S.1170.
2

ARCHIVIO

PER

LA ZOOLOGIA, L'ANATOMIA

E LA FISIOLOGIA

PUBBLICATO PER CURA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

Direttore del Museo di Storia naturale della R. Università

di Modena

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Volume III. - Fascicolo · I.

Maggio 1864

MODENA

TIPOGRAFIA DEGLI EREDI SOLIANI

L'Archivio si trova dai seguenti Librai:

Modena. Deposito presso la Ditta Eredi Soliani, Corso Mercato Legna.

Genova. Libreria di Giov. Grondona.

Torino. » dei Frat. Bocca.

Milano. Dumolard, Corso Vittorio Emanuele. — G. Brigola, in S. Carlo.

Napoli. Giuseppe Margheri.

Parigi. J. Baillière et Fils, Rue Hautefeuille N. 19.

Per tutta la **Germania** e **Inghilterra**, dirigersi in Torino alla Libreria Loescher, Via Carlo Alberto 5.

DIPTERORUM

SPECIES ET GENERA ALIQUA EXOTICA

REVISA ET ANNOTATA

novis nonullis descriptis

A

PROF. CAMILLO RONDANI

Per disporre nella mia piccola raccolta di Insetti Ditteri esotici, alquante specie dell'America meridionale, speditemi dal Professore Philippi di S. Jago, ho dovuto studiare non solamente i Ditteri ricevuti di nuovo, ma anche molti di quelli che già possedeva.

In tale rivista, tenendo nota di quanto mi parve meritevole di essere registrato, compilando le diagnosi delle specie che credeva non ancora descritte, e citando le note distintive, che secondo le mie idee valevano ad avvalorare l' istituzione di qualche genere nuovo, mi sono trovato al termine del lavoro con una serie di osservazioni, che nel loro complesso non potevano essere senza qualche importanza, e pensai quindi non fosse cosa inutile di pubblicarle.

Nel porre alla luce questo cumulo di studii sulla nomenclatura, la classificazione e l' organismo di più famiglie generi e specie, non poteva convenire ad essi un ordine diverso da quello col quale furono eseguiti, cioè seguendo la traccia della distribuzione siste-

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

matica della mia collezione, in cui le famiglie ditterologiche sono disposte secondo il *Prodromus Dipterologiae Italicae* che sto pubblicando.

Quantunque io abbia descritte le cose nuove dietro studii e confronti da me istituiti, pure ho conservati a molte specie del Prof. Philippi i nomi che dal medesimo le furono imposti: ho fatto uso di raro del diritto di autore sulla nomenclatura, fuori dai casi in cui doveva riferire le specie a generi diversi, o possedeva già le medesime nominate prima da me o da altri.

Questa rassegna era già compiuta quando per appagare il desiderio dell' amico Professore Achille Costa ho ceduta la mia collezioncella dei Ditteri esotici alla R. Università di Napoli, per cui attualmente, si trovano nel Museo di quella città le specie delle quali si tratta in questa memoria.

Prof. CAMILLO RONDANI

Famil. SYRPHIDAE

Genus PHALACROMYA. Rndn. (*) Bigot.
Spec. n. SUBCOERULEA Mihi — Long. Mill. 7.

(Masc.) Thorax, frons, scutellum, et abdomen nigro-coerulea, albidi tomentosa, et pilosa, segmentis ultimis abdominis postice coeruleo-nitidis.

Antennae flavo-testaceae — Facies flavicans, vitta intermedia, genis, et oris marginibus nigris — Oculi fusco hirti.

Halteres pallide lutei — Pedes nigricantes, tarsis, praesertim ad basim piceis, geniculis fusco-rufis — Alarum pars apicalis fusca, costa fusco-flavescens, macula irregulari nigricante circa venas transversas intermedias.

Americae meridionalis — Spinola.

Gen. VOLUCELLA Geofr.
Sp. n. PECTORALIS Mihi — Long. Mill. 8.

(Masc.) Caput luride lutescens — Antennae, cum rachide aristae, fulvae — Oculi luteo hirti — Thorax fusco-testaceus, macula postica, transversa nigricante, contra scutellum, antice rotundata: pleuris subflavidis, pectore et meta-thorace nigris — Scutellum luride subvirescens, puncto apicale nigricante.

(*) Studi entomologici. — Torino 1848.

Abdomen basi luteo-subvirescente, subtranslucida, postice fusco-virescens — Halteres albi.

Alae basi sublimpidae, ad apicem fuscescentes, vitta stigmatica fusciore: venis longitudinalibus secunda et tertia ad apicem conjunctis sat prope costalem.

Pedes femoribus lutescentibus, tibiis et tarsis fusco-subferrugineis apice fuscioribus.

(Foem.) Frons lata colore faciei — Abdomen apice minus fusco — Oculi pilis brevioribus hirti.

America meridion. — Ghigliani.

Sp. n. V. Transatlantica Mihi — Long. Mill. 17.

Similis Volucellis *Mexicanae* et *Disparis* Macquartii sed ab illa et ab ista difert.

Antennis cum rachide aristae melleis non nigris — Halteribus capitulo albo non nigricante — Scutello abdomine concolore — et venis longitudinalibus secunda et tertia conjunctis ad apicem, satis extra conjunctionem quartae cum quinta.

Foemina nostra difert a mare colore corporis obscurius cupreo, faciei magis piceo quam fusco rufo, oculisque tomentosis non pilis longiusculis hirtis.

America merid. — Spinola.

Gen. ERISTALIS Latr.

Le specie incluse attualmente in questo genere sono tanto numerose e variate che si rende necessario il suddividerlo, ma essendo pochi fra i caratteri di certa entità

quelli che sono costanti, non potrebbe per ora essere proposta ed accettata che la separazione dei due generi *Myathropa* ed *Eristolomya* già da me stabiliti nel *Prodromo* per le specie europee, e intorno ad essi dovranno aggrupparsi le esotiche, secondochè presentano i caratteri distintivi seguenti:

A. Venae longitudinales tertia et quarta sejunctim margini productae.

G. Myathropa Rndn. — V. Fig. 4.

Sp. Typica. — Eristalis Florea Lin.

AA. Venae longitudinales quarta et tertia conjunctae ad apicem ante marginem.

B. Arista plumata aut distincte pilosa.

G. Eristalis Fabr. — V. Fig. 3.

Sp. Typica — Er. Arbustorum Lin.

BB. Arista subnuda vel vix tomentosa.

G. Eristalomya Rndn — V. Fig. 3.

Sp. Typ. — Er. Tenax Lin.

Gen. ERISTALOMYA Rndn.

Sp. n. CHILENA Mihi.

(Masc.) Statura et habitu similis Eristali Europèo *Arbustorum* exceptis notis sequentibus.

Arista nuda — Antennis testaceis non nigris — pilis frontalibus ad antennas nigris non luteis — Scutello flavo non fusco-lutescente — Tibiisque posticis testaceis anulo et apice fuscis, non basi luteis apice nigris.

Praeterea, Facies albo-pilosa, vitta intermedia nuda, testacea — Oculi griseo-hirti — Frons antice testacea — Thorax luteo-pilosus, pilis antice magis griseis, lateralibus rufescentibus — Alae limpidae — Abdominis segmenta tria

late fulvescentia ad latera, ultima limbo postico luteo-marginata — Femora nigra apice testaceo — Tibiae luteo-testaceae, anticis apice nigricante, posticis rufescentibus anulo et apice fuscis — Tarsi nigricantes, intermediis basi luteis.

Chiliae — Philippi.

Sp. E. Fulvitarsis Mihi.
pro Rufitarsis Macq. Dipt. Exot. Supl. 5.

Nomen ultimum mutandum quia a Macquartio ipso jam prius adhibitum in Vol. 2. Dipt. Exot. pro alia specie congenere.

Sp. E. Quadraticornis Mac. Dipt. Ex. Vol. 2. (foem.)
Testaceiscutellata Macq. « Supl. 4. (mas.)

Species istas sexus diversos esse unius pro certo habeo, quamvis specimina chilensia a me observata quadraticornis paulo differant a diagnosi Testacei scutellatae — Primae enim Thorax, in nostris, non distincte albo-lineatus — Frons punctis duobus et Thorax quatuor, rotundatis, atris in tomento griseo manifestis — Abdomen vittis transversis, nigro-aeneis in medio sagmentorum tertii et quarti distinctis — Femora quoque postica ut in mare incrassata.

Chiliae — Philippi.

Sp. E. AGNATA Rndn. 1850 (Annali di Bologna).
Limbatinervis? Macq. 1851 (Dipt. Exot. Supl.)

Species ista Macquarti a prima difert praecipue nuditate oculorum, sed notandum est etiam oculos Agnatae ad latera observatos nudos esse et superne tantum pilosos, inde cogito E. Limbatinervem Agnatae synonimum esse, eo magis quia in exemplare prioris a Clar. Bigot mihi transmisso oculos superne pilosos ad latera nudos vidi, ut in diagnosi Agnatae jam notavi anno 1848 (Studii Entomologici Torino) ubi nomine Cognata (postea rejecto) eam nuncupavi.

Gen. MILESIA Latr.

Genus istud characteribus magni momenti species diversas continens, in tria dividendum esse jam anno 1844 defendebam, (*) sic inter se distincta:

A. Venae longitudinales secunda et tertia ad apicem conjunctae ante costalem.

G. Sphixea Rndn. — V. Fig. 1.

AA. Venae longitudinales secunda et tertia sejunctim costali productae.

B. Vena longitudinalis ultima postica, a conjunctione cum penultima longe decurrens paralleliter margini postico antequam eum attingat — Frons parum producta etc.

G. Milesia Latr. — V. Fig. 2.

BB. Vena longitudinalis ultima postica, a conjunctione cum praecedente statim marginem posticum oblique attingens — Frons satis producta.

G. Calliprobola. Rndn.

(*) Nuovi annali delle Scienze naturali. — Bologna.

Genus Milesia sic limitatum Spylomyae Meig. prius propositae synonimum, sed in posterum ab auctore ipso nomen ultimum rejectum fuit.

Generi Sphixèae

praeter sp. europeas Splendidam Rossi et Crabroni-formem Fabricii, referendae sunt exoticae, Gigas Macq. -- Ornata Fabr. — Cruciger Wdm, et Ania Gray.

Gen. Milesiae seu Spylomyae

referendae sunt europeae Diophthalma et Saltuum Fabricii.

Gen. Calliprobolae

Spectant praeter europeas Speciosam Rossi et Fallacem Linnei, etiam exoticae Analis Macq. — Notata Wdm etc.

Gen. XYLOTA Mgn.

Sp. n. Coerulea Mihi — Long. Mill. 12.

(Mas.) Coeruleo-nigricans, submetallicus, Facie et fronte fulvo ochraceis — Antennae atrae — Barba alba — Pili frontales lutei, verticales fusci — Thorax, scutellum, abdomen breviter nigro-pilosa, abdominis basi albo-pilosa ut venter: isto lateribus rubiginosis, et vitta intermedia, longitudinali fusco-viridi — Callyptra in medio albida, basi et limbo nigris — Halteres stipite pallido, capitulo fusco-nigricante — Alae fuliginosae, praesertim ad costam, areola secunda anteriori nigra — Pedes nigri vix paulo subvirescentes, albidi pilosi.

Chiliae — Philippi.

Sp. X. Vagans Wdm.

Sp. a congeneribus satis diversa et generi proprio referenda quod voco.

PLANES Mihi

A Xilotis distinguendum praesertim characteribus hisce.

Antennarum articulus tertius prismaticus elongatus, triplo circiter longior praecedentibus conjunctim.

Tibiae posticae apophisi valida interiori terminata etc.

Gen. XILOTEJA Rndn.

Myolepta p. Newm.

Char. gen. hujus sunt:

Antennae articulo tertio lenticulari, arista dorsuali nuda — Facies saltem in mare tuberculata — Oculi nudi, in fronte maris late contigui.

Alarum venae longitudinales secunda et tertia sejunctim costali productae: quarta et quinta prope apicem in unica confusae: quarta non sinuata, quinta non appendiculata.

Femora postica paulo incrassata, subtus serrulata — tibiae posticae apice non mucronatae etc.

Species europeae generi hoc spectantes sunt:

Xilotae Vara et Dubia Fabricii.

In exoticis Helophilus Luctuosus Bigot. Dipt. du Chili, qui vocabitur in posterum.

Xiloteja Luctuosa.

Chiliae — Bigot.

Gen. EUMERUS Mgn.
Sp. STRIGATUS Fall.

Sp. ista europea etiam in Soria vivit, ibi lecta ab Eq. Truqui, prope Damascum.

Gen. SYRPHUS Fabr.

Il numero grande ed ognora crescente delle specie che fan parte di questo genere rende utile di separarne una parte per formare alcuni generi distinti, ed almeno per ora ponno accettarsi il Genere Platycheirus del Serville, ed il mio Lasiophthicus, che hanno differenze organiche di sufficiente importanza e di facile osservazione per cui si allontanano dalle specie ancora molte che resteranno nel genere antico, il quale così sarebbe diviso in tre, come segue:

A. Tarsi antici maris dilatati: foeminae articulis brevibus longitudine latioribus.
G. Platycheirus St.F.S.

AA. Tarsi antici maris non distincte dilatati; foeminae articulis longitudine ordinaria.

B. Oculi nudi, seu non manifeste pilosi.
G. Syrphus Fabr.

BB. Oculi plus minusve sed manifeste pilosi.
G. Lasiophthicus Rndn.

Gen. SYRPHUS Fabr.
Sp. n. VERTEBRATUS Phil. — Long. Mill. 6.

(Mas.) Antennae rufae — Facies et Frons flavae epistomio rufescente.

Thorax nigro-aenescens, vitta ad unumquodque latus et macula lata pleurarum flavis; vitta laterali ab humeros ad scutellum ducta, isto toto flavo ut halteres.

Abdomen margine laterali, ano, fasciis quatuor transversis interruptis, et ventre flavo-fulvis, alibi nigrum: fasciis dorsualibus transversis ad interruptionem intermediam rotundato-dilatatis.

Pedes luteo-flavescentes, tarsis posticis nigricantibus — Alae limpidae, areola secunda anteriori lutea.

(Foem.) Frons nigro-aenescens, lateribus antice linea flava signatis — Abdominis segmenta apicali linea lutea marginato.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. S. Columbianus Mihi.

(Foem.) Frons in medio et postice nigra, lateribus antice flavis — Facies flava, vitta lata intermedia nigra — Antennae fusco-testaceae, basi fusciore.

Thorax niger, vitta interrupta ad unumquodque latus, et pleurarum maculis flavidis — Scutellum totum flavum, ut halteres.

Abdomen nigrum, superne fasciis transversis quatuor flavidis, basali late, apicali angustissime interruptis, intermediis integris; segmentis ultimis linea flavida axilissima marginatis.

Alae sublimpidae, areola secunda anteriori lutea. Pedes lutei, tarsis omnibus, tibiis posticis, et femorum posticorum pars intermedia fusco-subferrugineis.

Columbia — Spinola.

Sp. n. Decemmaculatus Phil. — Long. Mill. 9. (Foem.).

Facies lateribus albicantibus, in medio rufa puncto nigricante ad epistomium — Frons fusco-pilosa, in medio pallide lutea, ad antennas vitta transversa, dentata nigra: vertice late nigro, nigredine antice concava — Antennae cum arista atrae.

Thoracis dorsum nigro-aenescens, luteo-pilosum, pleuris albidi nitentibus et albo-pilosis, maculis ad unumquodque latus duabus luteo-pallidis, una ante, alia post alas — Scutellum pallide flavum.

Abdomen nigrum, dorso maculis octo transversis subovatis, margini segmentorum praecedentium proximis nisi contiguis, et duabus ad latera segmenti primi flavis: segmento apicali rufo.

Alae sublimpidae, areola secunda fusco-lutea — Pedes luride lutei, tarsis fuscis.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. S. Plurimaculatus Mihi. — Long. Mill. 8. (Foem.).

Facies pallide flavicans, vitta intermedia nigra — Frons antice flavida postice nigra, nigredine in medio elongata — Antennae fuscae, partim rufescentes.

Thorax nigro-subaenescens, pallide pilosus, fascia laterali integra et maculis pleurarum flavis. Scutellum totum flavum.

Abdomen nigrum, maculis octo dorsualibus, praeter duas laterales ad basim segmenti primi, transversis, flavis, a margine segmentorum praecedentium distantibus: segmento apicali lutei marginato.

Alae sublimpidae, areola secunda fusco-lutea — Pedes testacei, tarsis nigricantibus.

Amer. meridion. — Fairmaire.

Famil. CONOPIDAE

Gen. CONOPS Fabr.

Sp. n. SEGETHI Philip.

Facies et Frons flavae, vertice ferrugineo, fascia transversa postica et vitta intermedia ad antennas producta et ibi furcata nigris — Antennae ferrugineae.

Thorax niger, ad humeros et ad angulos posticos macula rufa distincta — Scutellum rufum — Halteres flavi.

Abdomen nigrum, segmenti secundi apice, et tertii basi rufis: linea marginali postica grisescente vel rufescente in segmentis tertio at quarto, et maris etiam quinto.

Alae ad costam late infuscatae, areolis anterioribus prima et secunda rufescente luteis, non fuscis.

Pedes rufi, femoribus posticis nigricantibus, exceptis apice et ima basi.

Chiliae — Philippi.

Famil. MUSCIDAE

Gen. GONIA Mgn.
Sp. n. G. Genèi Mihi.
Capitata V. Rndn. Annal. di Bologna 1850.

Nello studiare la prima volta alcuni esemplari di questa specie che mi spediva il fu mio Maestro ed Amico il Prof. Genè di Torino, non mi parve che differissero gran fatto dalla Gonia Capitata del Meigen, e fu indicata come una varietà della specie europea nel mio opuscolo stampato nel 1850 negli annali di Bologna.

Ma osservato di nuovo con maggiore attenzione l'individuo che mi rimane di quella Gonia, mi sono persuaso che appartiene ad una specie ben distinta dalle altre affini, in modo speciale pei caratteri seguenti, che prima non aveva osservati.

G. Genèi similis varietatibus nonnullis G. Capitatae, statura, habitu, pictura abdominis etc. sed distinctissima, praesertim.

Absentia setarum marginalium in dorso segmenti primi abdominis, quibus Capitata praedita est; et setis marginalibus segmenti tertii omnibus aeque proximis suturae, dum in specie europea setae duae intermediae magis distant a sutura quam proximae laterales.

Praeterea pedes G. Genèi tibias totas nigras non subrufescentes praebent, vix posticas in mare paulo piceorufescentes.

Venezuela — Genè.

Gen. ECHINOMYA Mgn.

Sp. n. E. Ignobilis Phil.

Caput margaritaceum, fronte paulo grisea, vitta rufescente subcinerea — Genae non setosae — Palpi fulvi — Antennae nigrae, articulo secundo partim sub rufo saltem ad conjunctionem cum tertio.

Thorax fusco cinerascens, angulis posterioribus subrufis — Scutellum rufescens, grisei adspersum — Callyptra albicantia — Halteres fusci.

Abdomen atro-nitidum unicolor, segmento primo macrochetis dorsualibus destituto, secundo duabus margini postico instructo, tertio serie setarum marginato, quarto ad apicem setis pluribus munito.

Alae griseae, basi lutescente — Pedes toti atri.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. E. Filipalpis Mihi.

Caput margaritaceum, fronte in mare nigricante, in foemina rubiginosa, vitta testaceo-rufa — Genae bisetosae — Antennae articulo tertio nigro, primis rufis — Palpi lutei, filiformes, exilissimi.

Thorax niger, grisei pulverosus — Scutellum fusco-rufum — Callyptra alba.

Abdomen obscure rufum, vitta latiuscula nigra, dorsuali, apice dilatata et circa anum diffusa, et fasciae nigrae ventrali subtus conjuncta: segmento primo setis dorsualibus destituto, secundo setis duabus praedito, tertio setarum serie marginato, ultimo in medietate apicali setis hirto.

Alae paulo infuscatae — Pedes toti nigri. — Alarum vena

quinta longitudinalis supra cubitum intus valde flexa et angulum acutum efficiens.

Chiliae — Philippi.

Gen. CIPHOCERA Macq.

Sp. C. Callipiga Bigot.

La Jurinia Callipiga descritta dal Bigot negl' annali della società antomologica di Francia del 1857, appartiene al gen. Cyphocera per la mancanza quasi totale dei palpi.

Non potrebbe riferirsi nè al Micropalpus nè al mio genere Epalpus, per la forma dilatato-convessa del terzo articolo antennale, particolarmente nei maschi, quantunque nella specie in discorso questo articolo sia meno breve che nelle congeneri.

La femmina della Callipiga da me osservata diversifica dal maschio pei caratteri seguenti:

(Foem.) Satis minor masculo: abdominis segmentum secundum setis duabus tantum marginalibus in dorso praeditum, non ut in mare 4—6: ultimum minus late et minus crebre setosum.

Genae ut in alio sexu seta unica valida munitae.

Chiliae Bigot. — Valdivia — Philippi.

Sp. n. C. Pruinosa Mihi.

(Foem.) Genae bisetosae — Caput flavo-albidi sericeum, fronte paulo rubiginosa, vitta rufescente — Antennae articulis primis et basi tertii inferne, rufis.

Thorax dorso fusco-griseo, vitta laterali et scutello rufescentibus — Callyptra albida.

Abdomen fuscum, cinerei adspersum et tessellatum, postice rubiginosum: segmenti primi dorso non setoso, secundo postice setis duabus praedito.

Alae paulo fuscae — Pedes nigri, tibiis in medio subrufis.

Chiliae — Philippi.

Gen. DEJEANIA Desv.

Sp. n. PODICERIA Mihi — Long. Mill. 14 — V. Fig. 14.

Atra, paulo grisei adspersa — Facies et Genae albidi sericae — Frons fusco-grisea, vitta nigra — Antennae nigrae articulo tertio pediforme, aristae articulis duobus basalibus parvis subaequalibus. —

Alae totae aequaliter nigro-fuliginosae — Callyptra nigra — Pedes nigricantes, tibiis et tarsis extra albidi sericeis, tarsis basi et ad conjunctiones articulorum lutescentibus.

Scutellum et segmenta abdominis in dorso et lateribus, macrochetis validis fasciculatim hirta: corpus alibi nigro-pilosum et lanosum.

America aequatorialis — Spinola.

Gen. HISTRICIA Macq.

Sp. H. FLAVIPALPIS Macq.

Praeter foeminam, cui convenit omnino descriptio Macquartii marem quoque possideo qui difert ab alio sexu, alis etiam ad costam sublimpidis, et oculis satis longius hirtis.

America meridionalis — Fairmaire.

Sp. n.? H. Nigroscutata Mihi.

Mas similis mari flavitarsis Macq. a quo diferre videtur, Scutello toto atro ut thorax et abdomen: Femoribus basi ad tertium circiter nigris.

Praterea in diagnosi flavitarsis non loquitur de colore alarum, quae in nostra totae fuliginosae observantur.

Columbia — Spinola.

Genus CRYPTOPALPUS Rndn (Annali di Bologna 1850).

I caratteri che distinguono questo nuovo genere proposto per alcune specie di Micropalpi esotici, sono i seguenti:

Oculi hirti — Antennarum articulus tertius plus minusve longior secundo, et dorso non dilatato-convexo, neque in mare — Genae pilosae, sed macrochetis nullis munitae — Palpi nulli vel subnulli — Proboscis non distincte elongata ultra epistomium — Arista vel articulis primis duobus, longiusculis, vel secundo tantum paulo longo.

Alarum vena quinta longitudinalis, angulo non aperto flexa, et sejunctim a quarta costalem attingens.

Corpus macrochetis validis armatum.

Sp. C. Histrix Mihi.

(Foem.) Caput, thorax et scutellum, tomento griseo fusco paulo sublutescente tecta — Antennarum articulus secundus parum brevior tertio — Aristae articuli duo basales parum elongati, primo aliquantulum breviore, tertius ad medium circiter incrassatus — Vitta frontalis testacea — Genae totae pilosae.

Alae et callyptra nigro-fuliginosa — Halteres nigricantes.

Abdomen atrum, basi, lateribus et apice macrochetis sat crassis armatum, dorso in medio piloso. Pedes nigri, tibiis paulo rufo-piceis.

Sancta Fe de Bogota — Macquart.

Sp. ista mihi transmissa fuit nomine generico Histricia distincta, cui forte referenda nisi absentia palporum Criptopalpis spectaret: si palpis ordinariis instructa esset forte Histr. Nigriventri Macquartii eam referebam.

Gen. FRONTINA Mgn. (*).

Sp. F. DIABOLUS Wdm.

Tachina Wiedmanni, generi isto pertinet, sed ejusdem diagnosis sic restauranda.

(Mas.) Atra, facie, genis mentoque flavo sub-aureis: fronte fusco nigricante — Antennae sat longae, et supra medium oculorum distincte inserta: articulo tertio augusto longissimo, octies circiter longiore praecedente: arista longitudine articuli tertii, tenuiter incrassata in medietate basali — Genae nudae, carinis facialibus setis exilibus ultra medium ciliatis. — Peristomium sub-oculos distincte productum — Oculi nudi, in fronte maris modice distantes.

Callyptra nigricantia, linea marginali nigriore — Halteres fusco-nigri — Alae fusco-fnliginosae: vena quinta longitudinali a cubito ad apicem recta; transversa exteriore sinuata; anteriore sita ante apicem secundae longitudinalis.

Tibiae omnes paulo dilatatae compressae, intus crebre sed non longe villosae.

(*) V. Charact. Gen. in Prodrom. Dipt. Italicae T. IV.

Abdominis setae aliquae discoidales adsunt, praeter marginales.

Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. SPATHIPALPUS Mihi.

MACROPALPUS Phil. (in scheda).

Questo genere nuovo è fondato per due specie scoperte dal Prof. Philippi nella Provincia di Valdivia, non ancora descritte, e le ho ricevute sotto il nome generico di Macropalpus, ma esistendo già un altro gruppo generico così nominato dal Ratzeburg, nell'ordine degl'Imenotteri, ho dovuto cambiare quello del Philippi, proposto pei due Ditteri americani.

I caratteri del nuovo genere vengono da me così stabiliti:

Proboscis exilis satis producta ultra epistomium — Palpi spatuliformes, longitudine fere proboscidis — Oculi nudi — Antennae supra medium oculorum distincte orientes, articulo tertio triplo circiter longiore praecedente — Arista nuda, articulis basalibus parum observandis — Setae frontales in genis descendentes usque non ultra originem aristae: orales supra vibrissas ordinarias in fasciculum dispositae, non in carinis facialibus ascendentes: genae alibi nudae.

Abdomen setis margini tantum segmentorum munitum, discoidalibus nullis etiam in segmento ultimo.

Alarum venae secunda et quarta longitudinales setulis ciliatae: quinta angulo aperto cubitata, cubito non appendiculato: quarta sejunctim a quinta costalem attingens.

Sp. n. S. Philippii Mihi — Long. Mill. 7.

(Foem.) Caput sub albido sericeum, fronte nigro-trivittata vittis duabus lateralibus, alia intermedia — Antennae ut Palpi nigrae: arista ad medium circiter et modice incrassata.

Thorax grisei adspersus, vittis dorsualibus, quatuor, nigris — Scutellum nigrum grisei versicolor, setis quatuor longis praeditum — Callyptra albicantia lutei limbata — Halteres nigricantes.

Abdomen nigrum, lateribus rufescentibus, tessellis et fasciis basalibus segmentorum albicantibus.

Alae sublimpidae vix leviter fuscescentes; spinula costali distincta: vena quinta longitudinalis a cubito ad apicem recta: transversa exteriore non sinuosa et proxima cubito quintae longitudinalis.

Pedes nigri, setis validis armati.

Valdivia — Philippi.

Sp. n. S. Flavifrons Phil. — Long. Mill. 5.

(Foem.) similis spec. praecedenti, a qua vero certe difert non solum statura minore sed etiam et precipue.

1.° Fronte sub-aurea non griseo albicante.

2.° Antennarum articulo tertio quadrilongiore, non trilongiore tantum, praecedente.

3°. Arista longius, fere usque prope apicem incrassata.

4.° Abdomine ad latera haud rufescente etc.

Valdivia — Philippi.

Gen. CAMPIGASTER Macq.

Non conosceva ancora il quinto supplemento ai Ditteri esotici del Macquart stampato nel 1855, quando nell' anno seguente io pubblicava il primo volume del Prodromus nel quale per alcune specie staccate dal Gen. *Triphera* del Meig io proponeva il nome generico di Campogaster. Siccome però questo nome è posteriore di un anno nella sua pubblicazione a quello del Macquart che è, quasi consono ed ha lo stesso significato, così importa che venga cambiato, e lo nominerò in seguito

CAMPYLURA Mihi.

Gen. DEXIA Mgn.
Sp. n. Brevipalpis Mihi.

Similis D. Rubricarinatae Macq. a qua diferre videtur characteribus hisce.

1.° Callyptrorum squamis albissimis non flavidis.

2.° Facie; foveis facialibus, et carina rufescentibus, non ista tantum rufa.

3.° Abdominis segmentis ad incisuras nigro limbatis, distinctius ad latera.

4.° Palpis brevissimis piceis, ad cubitum proboscidis non porrectis.

Praeterea, Frons fusco-grisea, vitta nigra.

Abdominis dorsum setis discoidalibus destitutum etc.

Nov. Hollanda — Bellardi.

Gen. RUTILIA Desv.

Sp. n. R. SPINOLAE Mihi.

Mas similis maribus R. *Desvoidyi* Guer. - *Durvillèi* Desv. - *Nigrithoracis* Macq., sed ab iisdem statim distinguendus absentia setarum dorsualium in segmentis primis abdominis; quo charactere proxima cognoscitur *R. Testaceae* Macq. a qua etiam satis diversa sp. nostra ut notae sequentes demonstrant.

Difert enim a Testacea, et ab aliquibus congeneribus.

1.° Fronte grisea vitta fusco-rufa, non fronte fusca vitta nigra.

2.° Antennis articulis primis rufescentibus, non omnibus nigris.

3.° Arista vix tomentosa non pilosa.

4.° Abdomine testaceo, segmentis postice paulo fuscioribus, non linea nigra marginatis.

5.° Fascia dorsuali nigra angustiore, marginibus rectis, postice attenuata.

6.° Segmento ultimo abdominis piloso, serie transversa setarum, sub intermedia non toto setulis exilibus hirto.

7.° Pedibus, tarsis exceptis, totis testaceis, non femoribus nigricantibus.

8.° Macula basali alarum dilute fusca, non nigra etc.

Nov. Hol. — Spinola.

Gen. AMPHIBOLIA Macq.

A Rutiliis ut puto non sejungendum, characteres quibus innititur parvi pretii existimando.

Sp. Fulvipes Guer, in Amphiboliis a Macquartio locata non diferre mihi videtur a Rutilia speciosa Erichsonii, a qua distincta tantum caracteribus non notatis in diagnosi Eri-

chsonii, sed hoc non indicat eos certe in una extare et in alia non.

Sp. ista cum typica Valentina Rutiliis ideo adscribenda.

Gen. SARCOPHAGA Mgn.

Sectio *A*. — Abdominis segmenta analia nigra vel nigricantia, non rufa nec flavida.

Sp. n. Philippii mihi.

(Mas.) A congeneribus omnibus facile dignoscenda Thoracis et abdominis dorso crebre piloso sed setis validis destituto — pedibus quoque setis exilissimis piliformibus non validis distincta.

Segmenta abdominis setulis, vix crassioribus pilis proximis, instructa sunt, et thoracis tantum latera paulo setosa observantur.

Praeterea: Antennae nigrae articulo secundo paulo piceo, neque duplo breviore tertio — Palpi nigri — Caput totum nigricans, vix grisei adspersum — genae setulis parvis munite.

Corpus nigrum, abdomine paulo coerulescente et grisei adsperso, non tessellato: protuberantia anali parum porrecta, atra nitida, pilis tecta.

Pedes geniculis summis rufescentibus; tarsis setulis brevibus hirtis: tibiis intus subnudis.

Callyptra luride fusca: Halteres capitulo antice albicante retro nigro-fusco.

Alae basi et costa paulo fuscis: Vena secunda longitudinali paulo producta ultra transversam anteriorem: Quarta non

setulosa vel vix setula ad radicem: quinta angulo recto cubitata.

(Non rite, Generi diverso adscripta a Prof. Philippi, qui eam legit in Valdivia).

Sectio. *B.* — Abdominis segmenta analia rufa vel fulva.

Sp. n. S. Ruficrura Mihi.

(Foem.) Genae aureae setulis minimis munitae — Antennae, Palpi, Frons, cavum faciale nigra: antennarum articulus tertius fere triplo longior secundo.

Thorax cinereus, nigro-vittatus — Abdomen nigrum, vix coerulei nitens, grisei adspersum non tessellatum, margine postico segmentorum nigro-nitido: segmento secundo setulis duabus in dorso instructo; tertio setis non validis marginato: quarto setis validioribus ad marginem cincto: segmentis duobus analibus rufis, supero postice setis armato.

Callyptra sordide alba — Alae griseae, sublimpidae, vena quinta longitudinali angulo acuto cubitata: secunda et quarta setulosa: transversa anteriore paulo ante apicem sita secundae longitudinalis.

Pedes nigri, grisei adspersi, tibiis distincte fusco-rufis.

Amer. Aequator. — De Cristoforis.

Sp. n. S. Chrysura Mihi.

(Mas.) Genae aureae ut latera frontis; cavum faciei nigrum paulo grisescens: vitta frontali antice ochracea, postice

picea: setae genarum paucae et parvae. — Antennae nigrae articulo tertio triplo longiore secundo; arista distincte pilosa.

Thorax ut scutellum nigricante-griseus, vittis tribus distinctis nigris, intermedia in scutello producta.

Abdomen nigricans, tessellis griseis quadriseriatis; segmento secundo setis dorsualibus destituto: analibus duobus fulvoflavis, supero ut dua praecedentia setis marginato, ani apice nigro.

Alarum vena longitudinalis quinta angulo recto cubitata: secunda satis producta ultra transversam anteriorem: quarta setulosa usque contra apicem primae — Callyptra albida.

Pedes nigri, cinerei adspersi, pulvillis fuscis, tibiis etiam posticis intus subnudis.

Amer. Merid. — Genè.

Sp. n. S. Spinigena Philip.

Arista tomentosa non distincte pilosa.

Sub Genus *Phorella*. Desv.

Caput nigrum albidi micans, vitta frontali, antennis, palpisque atris — Genae macrochetis sat validis ut peristomium armatae — arista in medietate basali articuli ultimi distincte incrassata, subnuda in foemina, pubescens in mare.

Thorax niger vittis angustis griseis, quarum duae intermediae in scutello productae.

Abdomen nigrum seriebus quatuor tessellarum albicantium: segmento secundo in dorso bisetoso, caeteris margini posticio setis cintis: segmento anali supero nigro levissimo, infero rufo.

Alae vix grisescentes; spinula costali valida: venis longitudinalibus secunda et quarta setulosis; quinta angulo recto cubitata: secunda non manifeste producta ultra transversam anteriorem.

Pedes nigri, valde setosi, pulvillis fuscis: tibiis in utroque sexu intus subnudis.

Difert a S. Rubrianali Macq. segmento quarto abdominis postice non rufescente, et analium segmento supero (in mare) nigro, apicali rufo.

Valdivia — Philippi.

Gen. CHRYSOMYA Desv.

Questo genere riunito alle *Calliphore* le *Lucilie* e le *Pollenie* del Robineau, formava parte del mio genere antico *Mya,* che ho chiamato in seguito *Somomya,* per essere il primo nome già usato in Zoologia per distinguere altri generi: attualmente però, osservata di nuovo la specie affricana *Marginalis* del Fabricius, che forma il tipo del Genere Chrysomya, ho rilevato alcune note caratteristiche di certa entità, per le quali credo che debba rimettersi in onore.

Siccome però il Desvoidy non descrive mai o quasi mai bastantemente i suoi gruppi generici, così anche per questo importa di riformarne, anzi di farne la diagnosi, che sarà la seguente.

Antennarum articulus tertius quadruplo et ultra longior secundo: arista superne et inferne pilosa fere usque ad apicem — Oculi nudi, in fronte maris orbitis contiguis — Genae non ad latera foveolatae, sub inflatae, nec setulosae nec pilosae — Epistomium setis duabus tantum vi-

brissinis munitum, lateribus oris alibi setis omnino destitutis.

Tibiae intermediae et posticae extrinsecus setis destituta.

Abdominis segmenta etiam postica neque ad marginem posticum setosa etc.

Adottato questo genere, diventa necessario di cambiare questo nome pel genere delle *Stratiomidae* così chiamato dal Macquart, e per esso ho già proposto nelle mie corrispondenze in nuovo vocabolo di

MYOCHRYSA Mihi.

Gen. SOMOMYA Rndn.

Sp. n. S. ACUTANGULA Mihi (Calliphora)?

(Foem.) — Caput nigricans, facie albidi sericea, fronte grisea lateribus fuscis — Antennae nigrae, articulo secundo fusco-rufo saltem apice — Genae distincte setulosae — Palpi rufo-testacei.

Thorax griseus vittis tribus latis nigris — Scutellum griseum disco nigricante.

Abdomen fusco-virens submetallicum, paulo albidi nitens, segmento primo et incisuris nigricantibus: segmento secundo in dorso setis brevibus marginato — Callyptra albida lutei limbata — Halteres lutei.

Alae griseo-sublimpidae, spinula ad costam distincta: vena prima longitudinali sat producta ultra transversam anteriorem: quinta angulo acuto flexa — Pedes nigri.

Amer. Meridion. — Genè

Sp. S. Americana Mihi — (Calliphora).

Rufipalpis Macq. — Dipt. exot.

Nomen Macquartii mutavi, quia eodem distincta alia Calliphora europea adest., ab ipso auctore sic nuncupata.

Sp. n. S. Transmarina Mihi — (Calliphora). Longit. Mill. 11.

Caput inferne rufescens, fronte griseo-nigricante, vitta frontali prope antennas paulo rufa — Antennae articulis primis fusco-rufis — Palpi testacei.

Thorax cum scutello nigricans, vix cyanei nitens — Abdomen nigro-virescens subnitidum, setis marginalibus validiusculis in segmento quarto tantum — Callyptra nigra, squamis inferis linea albida marginatis.

Alae parum griseae, basi sordida: vena secunda longitudinali sat producta ultra transversam anteriorem: quinta angulo sub acuto flexa.

Pedes nigri, tibiis posticis nec intus nec extra villosis nec ciliatis.

Difert a C. Rufifacie Macquartii, prae ceteris venae quintae longitudinalis angulo acuto.

Amer. Merid. — Spinola.

Sp. S. Chilensis Macq.

Exemplar sp. istius a clar. Prof. Philippi obtinui, cujus palpi omnino nigricantes; Callyptrorum squamae tantum inferae albidi limbatae, superae fuscae nigro-marginatae: quae non conveniunt omnino speciei a Macquartio descriptae.

Nostra igitur Var. satis distincta, vel species diversa et si talis eam voca *Philippiana*.

Sp. n. ANULIPES Phil. — (Lucilia?).

(Foem.) Facies et genae sub oculos flavidae: Frons et pars supera genarum nigricantes grisei adspersae: vitta frontali rufa — setae orales supra vibrissas ordinarias vix ullae, sub vibrissas aliquae, sed in epistomio nullae — Antennae nigrae, linea rufescente ad conjunctiones articulorum; articulo tertio triplo ad summum longiore praecedente — Palpi rufi.

Thorax paulo metallico-subaenescens, coerulei et virescentis versicolor, grisei adspersus, vittis tribus fuscis — Cicatrices sub humerales albicantes. — Scutellum aeneo-virescens — Callyptra albida — Halteres lutei.

Abdomen aenei, viridis, et coerulei-metallici paulo nitens, margine segmentorum fusciore, et setis subnullis cincto.

Alae sub decolores, basi tantum fuscescente: vena longitudinali quinta angulo subrecto cubitata: secunda sat producta ultra transversam anteriorem.

Pedes nigri, femoribus intermediis et posticis anulo rufescente plus minusve distincto: tibiis paulo rufo-tinctis.

Varietatem possideo cuius palpi apice paulo nigricantes sunt, et color abdominis ut scutelli coeruleum incisuris violaceo fuscis — Femora quatuor postica anulo rufescente non manifesto sed subtus testaceo-maculata etc.

Quamvis sic diversa non sp. distinctam sed varietatem esse cogito anulipedis, ut eadem lecta.

Chiliae a Philippi.

Gen. PYRELLIA Desv.

Sp. P. DIVERSIPALPIS Mihi.

RUFIPALPIS Macq. Dipt. exot. Supl. 5.

Nomen ultimum mutavi, quia pro alia specie congenere jam adhibitum a Macquartio ipso, in supl. 4 Dipt. Exot.

Gen. DASIPHORA Desv. Rndn. (Prodr.).
CYRTHONEURA Macq. Mgn. 7 p.
Sp. n. AFFRICANA Mihi — Long. Mill. 6.

(Foem.) Similis europeae *Pratorum*, at duplo circiter minor; oculis brevissime pilosulis; et cicatrice subhumerali fusca, non albida: Vena quinta longitudinali arcu magis regulari flexa etc. distincta.
Caetera vero ut in specie supra citata.
Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. CYRTHONEURA Macq. Mgn. Rndn.
Sp. n. CAPENSIS Mihi — Long. Mill. 6.

(Foem.) Corpus testaceo-rufescens: thoracis fascia dorsuali, lata, nigra, fere ad scutellum ducta.
Caput nigricans grisei nitens: Antennae, Palpi, et vitta frontalis nigricantes.
Abdominis maculae fusco-nigrae dorsuales duae, una majore in segmento tertio, alia minore in quarto — Callyptra fulvescentia.
Alae paulo luteae praesertim ad basim et costam: Vena quinta longitudinali prope apicem tantum sursum parum flexa — Pedes testacei tarsis fuscis.
Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. MYOSPYLA Rndn. (Prodr.).
CYRTHONEURA Macq. et Alior.
Sp. M. CYANEA Macq.

Cyrth. Cyanea hujus auctoris Gen. meo Myospylae partinet, cujus characteres praecipui distinctionis sequentes sunt: Oculi pilosi et non nudi ut in Cyrthoneura.

Antennae in facie approximatae, carina nulla interposita, quae adest in Gràphomya Desv.

V. Prodrom. T. I. et V.

Gen. SESEROMYA Mihi.

IDIA p. Macq. (*).

Idiis adscripta a Macquartio Sp. Punctulata, certe nunc sejungenda, praecipue arista superne et inferne ciliata, non pilis superis tantum instructa ut in alio genere, et etiam — Palpis in spathulam conformatis; et marginibus oris inferne non setosis.

Characteres istos, iis conjunctos Idiae seu Stomorhynae etiam pertinentibus, pro certo habeo generis novi institutionem confirmare, cujus.

Sp. Typica. Sp. Punctulata. Macq.

Gen. STOMOXIS Geofr.

Sp. S. CALCITRANS Lin.

Vulgatissima in tota Europa invenitur etiam.

Ad Cap. B. Spei — Spinola.

(*) *Idiae* nomen in *Stomorhina* mutavi. Prodr. T. IV, quia prius extabat pro aliis generibus in zoologia, quando in Dipteris eum Meigenius proposuit anno 1826.

In Polip. *Lamrx*. 1816 — In Crustac. *Rafin*. et *Frem*. 1809.

Fam. **ANTOMIDAE.** Rndn. (Prodr.)

Gen. OPHIRA Desv. Macq. Rndn.
Sp. O. LEUCOSTOMA Fall.

Vulgaris in tota Europa, legitur etiam in Soria — Truqui.

Gen. ANTHOMYA Mgn. et alior. V. Fig. 6.
Sp. n. CHRYSOSTOMA Phil. Long. Mill. 5.

(Foem.) Epistomium porrectum, facie et genis flavidis, — Antennae ut palpi nigrae — Vitta frontalis antice acuminata grisea.

Thorax nigricans cum scutello — Callyptra albo-flavescentia — Halteres capitulo nigricante.

Abdomen nigricans, postice parce setosum.

Alae griseae, paulo ad basim fuscae: venis longitudinalibus quarta et quinta ad apicem aliquantulum convergentibus: secunda non producta usque contra transversam anteriorem.

Pedes nigri: tibiis intermediis setis tantum aliquibus retro, non extra nec antice setosis: anticis setis nullis, praeter apicales.

Chiliae — Philippi.

Sp. A. Pluvialis Lin.

Vulgatissima in tota Europa vivit etiam ad
Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. MYANTHA Rndn. — (Prodr.) V. Fig. 5.
Anthomya p. Alior.

Sejunctum et distinctum a genere praecedente characteribus sequentibus:

A. Alarum vena ultima postica, seu analis sat brevis, seu a margine postico distante: Axillaris postica contra apicem praecedentis incurvata.

Abdominis segmentum primum, cum radicali non elongato, sequente sub-aequale.

Gen. Myantha R.
Sp. Typ. Ant. Canicularis Lin.

AA. Alarum vena ultima postica seu analis, etiamsi ad apicem spuria margini producta vel sat proxima: axillaris postica praecedenti subparalleliter decurrens.

Abdominis segmentum primum, cum radicali paulo elongato, sequente magis vel minus longius.

Gen. Anthomya Mgn.
Sp. Typ. Pluvialis Lin.

Sp. Myantha Canicularis Lin. vivit etiam
Chiliae — Philippi.

Gen. PALPIBRACUS Mihi.

BRACHIPALPUS Macq. — Dipt. Ex. supl. 4.

Jam pro alio genere Dipterorum, in syrphidis, vocabulum adest Brachipalpus, a Macquartio ipso propositum, ideo ultimum mutandum erat., ut feci.

Gen. SCATINA Desv.

Arista subnuda a Scatophaga distinctum.

Sp. DIADEMA Wdm.

Generi isto pertinet., cujus exemplar possideo captum in America, ad Labrador — Spinola.

Sp. n. ESTOTILANDICA Mihi.

(Foem.) parum pilosa; tota nigricans, callyptris tantum albidis, Halteribusque fusco-luteis.

Caput grisei paulo nitens — Thorax fusco-grisescens vittis fuscioribus parum distinctis.

Abdomen vix grisei adspersum.

Alae sublimpidae, venis nullis fusco-limbatis.

Labrador. — Spinola.

Gen. ELGIVA Mgrl. Rndn. (Prodr.).

TETANOCERA Dumrl. et Alior.

Ab affinibus genus praecipue distinctum, vena transversa exteriore in formam S satis flexa; et arista subnuda vel brevissime pilosula.

Sp. n. E. Truquii Mihi.

Habitu et statura similis E. Aratoriae, a qua tamen distinctissima, non solum arista breviter pilosa non subnuda, sed etiam colore ejusdem, in hac specie rachide rufa fusco-pilosula, non ut in alia, albida basi tantum rufescente.

Praeterea vena quinta longitudinalis alarum in nova maculam unicam nigricantem praebet inter duas transversas, dum in antiqua maculae duae adsunt in vena quinta, una intus, alia extra transversam posteriorem.

In aliis similes.

Soria — Truqui.

Gen. SAPROMYZA. Fall.

Polionoma. p. Rndn. (Prodr.).

Sp. n. S. Affra Mihi — Long. Mill. 5.

(Foem.) Caput rufescens; palpi testacei — Antennae nigricantes, articulo tertio sub-ovato, arista tomentosa. Thorax rufus, fascia unica dorsuali, lata, nigro-nitida, in scutello producta; isto lateribus testaceis.

Abdomen nigro-nitidum, paulo cyanescens, basi et summo apice rufescentibus.

Halteres lutei; — Pedes testacei, tarsis obscuris.

Alae fusco-flavescentes, areola secunda anteriori intensius fusco-flavida.

Cap. B. Spei — Spinola.

Sp. n. S. Lateritia Philip. — Long. Mill. 4.

A congeneribus distincta, Colore corporis toto testaceo, pal-

pis tantum extrinsecus nigris, tarsisque fuscis, articulis ultimis fuscioribus.

Praterea alae flavescentes — Antennae articulo tertio subovato, arista nigricante basi flavida, breviter tomentosa — Abdomen dorso irregulariter fusco-notatum.

Chiliae — Philippi.

Gen. RHYNCHETERUS. n.

In stirpe Ortalidinorum, proximum Ensinis a quibus praecipue difert longitudine proboscidis, et allis characteribus ut in diagnosi sequente:

Antennae ad epistomium porrectae, articulo secundo non oblique terminato: tertio duplo circiter longiore secundo — Arista nuda.

Proboscis exilis, satis producta ultra epistomium, apice geniculata, parte apicali subtus flexa breviore.

Epistomium porrecto-elevatum — Palpi parum ultra epistomium porrecti, subclavati.

Alae spinula nulla ad costam: areola analis postice non acuminato-producta; transversis exterioribus satis distantibus.

Scutellum setis sex marginalibus, duabus intermediis minoribus.

Sp. n. R. Damascenus Mihi — Long. vix. Mill. 2.

(Mas.) Antennae fulvae, arista nigra — Frons fulva, puncto ocellari et setis parvis et paucis nigris instructa — Facies et Genae albicantes ut peristomium, isto linea fulvescente cincto — Palpi extrinsecus lutei, intus pallidi — Proboscis rufa.

Thorax fulvus, dorso in medio nigricante lutei pollinoso, metathorace in medio atro — Scutellum luteum.

Abdomen rufum punctis quinque nigris marginalibus ad unumquodque latus.

Pedes fulvescentes, tarsis apice fuscis.

Alae sublimpidae, stygma et ima basi fusco-luteis: costa in medietate apicali fasciolis duabus et macula ad apicem fuscis: venis transversis fusco-limbatis, et macula parva fusca in vena sexta longitudinali contra transversam anteriorem.

In Soria — Truqui.

Gen. OXYNA Desv. Rndn. (Prodr.).

Ensina p. Macq.

Characteres generici praecipui sunt:

Proboscis parte apicali retro flexa — Scutellum setis quatuor marginalibus praeditum — Alarum vena prima longitudinalis apice interrupta: areola analis postica angulo infero plus minusve acuminato producto etc.

Sp. O. Chilensis Macq.

Brevissimae diagnosi clar. Auctoris addo

Caput rufescens, orbitis albicantibus, fronte nigro-setosa, et puncto ocellari nigro: occipite setis luteis crassiusculis marginato — Antennae rufae, arista nigra.

Thorax, scutellum, et Abdomen nigricantia, illis nigro-setosis, isto lutei breviter piloso — Halteres albidi.

Pedes femoribus nigris, apice, tibiis et tarsis fulvescentibus — Alae rivulis et maculis fuscis, punctisque rotundatis

hyalinis sparsim variegata: ad costam maculis fuscioribus, latiusculis, quinque, quarum una ad apicem venae tertiae, alia ad apicem venae quartae, duae inter venas secundam et tertiam, et una inter venas primam et secundam: venis transversis fusco limbatis.

Chiliae — Philippi.

Gen. TEPHRITIS Latr.

ACYURA. Desv.

Sp. n. T. CAPENSIS Mihi — Long. Mill. fere 4.

In specimine collectionis meae characteres nonnulli parum observandi, ideo Acyuris dubitanter adscriptus.

Niger, thorace, Scutello, et abdominae subviolaceis.

Pedes piceo-nigricantes, tarsis quatuor posterioribus sub albidis.

Alae fusco-nigrae, vittis sex albis, duabus in margine antico, postice acuminatis, una intus, alia extra venulam transversam: quatuor in margine posteriori, una prope basim, secunda contra venam transversam anteriorem, tertia extra venam transversariam exteriorem, et intersecante longitudinalem quintam, vitta ultima statim extra apicem sita venae quintae et intus venam quartam dividente.

Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. DICHROMYA Desv.

Tibiis ad apicem seta erecta exteriori destitutis;

Epistomio non setoso nec piloso; et vena secunda longitudinali superne, quamvis setulis brevissimis et exilibus, ciliata, Stirpi ortalidinarum juxta ordinationem meam Genus referendum: saltem quoad Sp. Caffram.

Gen. NERIUS Fabr.

Sp. n. N. EXTORRIS Mihi.

(Foem.) Fusca, antennis nigris, arista basi auguste albida: Caput fusco-nigricans, fascia in utraque gena, orbitis oculorum in fronte, et vittis retro oculos albidis.

Thorax paulo griseus, vitta dorsuali nigra et duabus lateralibus albicantibus — Scutellum in medio albescens, lateribus fusco-obscuris — Halteres capitulo fusco, stipite pallido.

Abdomen segmentis postice linea albida marginatis saltem in medio et linea laterali pari modo albicante cinctum.

Alae fuscescentes, costa fusciore.

Pedes nigricantes, intermediis valde setosis, femoribus posticis subtus spinosis.

Patria Ignota. — De Cristofori.

Gen. GRALLOMYA Rndn. (Nuovi annal. Bologna 1850).

Ab aliis Tanipezinis distinctum, praesertim.

Venis longitudinalibus quinque, non quatuor costali productis, quia primae duae sejunctae sunt non in unica confusae.

Areola anali postica, angulo infero elongato-acuminato.

Arista nuda vel subnuda, non distincte pilosa.

Venis longitudinalibus quarta et quinta ad apicem proximis sed non contiguis etc.

Sp. n. G. Albivola Mihi.

Proxima *Tarsatae* Wiedm. sed certe distincta.

1.° Femoribus intermediis et posticis basi distincte albidis.

2.° Alis in medietate apicali fuscis, parte centrali fusciore, macula lata, decolore, irregulari interposita, non ut in alia specie limpidis fascia tantum et nubecula fuscis.

3.° Incisuris abdominis linea albida signatis. Praterea, Caput non distincte fulvum — Buccula oralis latior etc.

Amer. Æquat. — Spinola.

Gen. CALLOBATA Mgn. (part.).

Continens tantum species, arista distincte pilosa et aliis characteribus distinctum ab affinibus, ut in diariis *Nuovi annali di Bologna* 1850, in quibus pro Callobatis aristam nudam vel subnudam praebentibus genus condidi.

TANIPODA

Sp. n. T. Brasiliana Mihi.

Nigra, fronte fusco-rufo-bimaculata — Scutellum erectum, sub-acuminatum, apice bisetosum — Halteres capitulo nigricante, stipite pallido — Abdomen basi coarctatum.

Alae fusco-bifasciatae et nubecula apicali fuscescente, punctoque nigricante ad venulam transversam anteriorem; fasciarum una ante, alia extra venulam ipsam sitae prima angustior, secunda latior: Areolae anales duae completae; infera angulo postico acuminato-producto, sed paulo longe a margine sistente.

Pedes antici nigricantes, apice tibiarum et metatarso palli-

dis: intermedii et postici rufo-testacei, femoribus in medio incrassatis et nigricantibus, tarsis basi pallidis.

Brasilia — Ghiliani.

Gen. MICROPEZA Mgn.

Sp. n. M. Formicaria Philip. — Long. Mill. 5-6.

Atra, antennis melleis; Halteribus flavo-albidis: femoribus intermediis et posticis apicem versus anulo pallido ornatis.

Abdominis segmenta linea exili albida marginata.

Alae fusco-nigricantes, margine postico dilutiore, basi sublimpida.

Chiliae — Philippi.

Gen. SEPSIS Fall.

Sp. S. Punctum Fabr.

Lecta in Soria ab Eq. Truqui.

Gen. GEOMYZA Fall.

Sp. G. Combinata Lin.

Vivit etiam in Soria — Truqui.

Gen. PERATOCHETVS Rndn. — Prodr. T. 1.

Proximum Heteromizae sed characteribus validis satis distinctum ut in diagnosi sequente.

Antennarum articulus tertius subcirculariter obovatus, *arista apicali vel sub apicali,* pilosula vel distincte tomentosa. — Epistomium setis duabus tantum mistacinis praeditum — Palpi plus minusve spathuliformes.

Alarum costa saltem basi setulosa: venae duae primae a basi ad apicem subparalleliter decurrentes, costalem versus, non divergentes, et ambae satis breves.

Tibiae saltem posticae setula nulla sub apicali; anticae setula valde exigua — Femora etiam antica ut tibiae omnes non setosa. V. Fig. 7, 8, 9.

Sp. n. Limbipennis Mihi — Long. Mill. 4.

Testaceus, Thoracis vittis quatuor, puncto ocellari, et abdominis apice nigris — Arista subnuda.

Vittae nigrae Thoracis per paria ad latera locatae, duae superae in lateribus scutelli productae, inferae in pleuris decurrentes usque ad metathoracem — Halteres lutei.

Alae pallidissime flavescentes, margine antico post venas radicales, apice late, macula magna circa venam transversam exteriorem, basi postice, et venae sextae longitudinalis limbo nigricantibus — Pedes fulvescentes.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. P. Philippii Mihi.

Similis *Limbipenni* at distinctissimus.

1.° Arista pilosula non nuda.

2.° Fronte vitta intermedia nigra a vertice usque prope basim antennarum decurrente.

3.° Thoracis fasciae nigrae laterales sex non quatuor, quarum duae in pectore sat breviores, sed distinctae.

4.° Alae late fuscae, basi flavida, maculis tribus rotundatis hyalinis in medietate exteriori, et alia magna circa venam transversam anteriorem: costa fusciore ab apice venae secundae longitudinalis incipiendo.

Caetera fere ut in praecedente.

Chiliae — Philippi.

Fam. DOLICOPIDAE

Gen. DOLICOPUS Latr.
Sp. D. Acuticornis Wdm.

Lectus in Soria a Truqui.

Fam. LEPTIDAE

Gen. THEREVA Latr.
Sp. T. Morio Mihi.
Lugubris Macq. *Dipt. Exot.*

Nomen ultimum mutandum quia jam distinguit aliam speciem congenerem Europeam, sic a Fabricio et Meigenio nuncupatam — Exempl. Coll. meae lecta.
Chiliae — Philippi.

Fam. ASILIDAE

Gen. PHILAMMOSIUS Rndn. (Prod. T. I.).

Distinctum a Dasipogoninis confinibus, praecipue.
Tibiis anticis unco apicali destitutis.
Antennis capite brevioribus, apice stilo nullo et articulis supra munerum destituto.
Alarum venae longitudinales quinta et sexta sejunctae in margine, sed octava nonae, et decima undecimae conjunctae ante marginem.
Pulvilli tarsorum distinctissimi.

Sp. n. OCREALIS Mihi — Long. Mill. 7.

(Mas.) Niger, fusco-flavidi sericeus in capite et Thorace.
Mistax pallide fulvescens, — barba alba — Antennarum articulus primus cylindricus, longior secundo breviter sub-ovato; ultimus latiusculus sub lanceolatus. — Halteres flavi — Alae paulo griseae, vena octava ad apicem statim flexa ut nonae conjungatur, et venulam transversam simulante.
Abdominis segmentum primum ad latera albisetosum, sequentia macula albida laterali signata, et in duobus ultimis etiam linea postica albicante margini distincta: Organa copulatoria forcipe valido munita.
Pedes albo setosi et pilosi, tibiis quatuor anticis a basi usque prope apicem extrinsecus rufescentibus: femoribus praesertim posticis subtus albo villosis; tibiis posticis

intus breviter sed crebre albo ciliatis: Tarsis setulis partim nigris, instructis.

Chiliae — Philippi.

Gen. MALLOPHORA Serv.

Sp. M. CRURALIS Mihi.

TIBIALIS Macq. Dipt. Exot. 1846.

Jam species congener a Macquartio ipso anno 1839 nomine Tibialis distincta erat, ideo ultima diverse nuncupanda.

Sp. M. SCOPIPEDA Mihi.

SCOPIFER Macq. (non Wdm.).

Species distincta a Macquartio nomine Scopifer Wiedmani, diversa ab illa auctoris Germanici, inde alio modo nuncupanda.

Mall. Macquartii difert a Wiedmanica.

Mistace flavido non nigro — Thorace nigro non ochraceo — Scutello flavo, non albo-hirto etc.

Brasilia — Ghiliani.

Sp. n. M. SCOPITARSIS Mihi.

Similis Scopipedae praecedenti, et Scopiferae Wiedmani; sed a prima difert, Scutello, pallide lutei hirto, non flavo, et tarsis anterioribus pilis albis omnino destitutis — A secunda, mistace pallide flavo nigro; Thorace nigricante, non ochraceo etc.

Brasilia — Ghiliani.

Sp. n. M. Pyrura Mihi.

Similis Fulvianali Macq. sed distinctissima.

Mistace setis inferis albis, superis nigris instructo — Arista apice albido basi rufa, non tota albicante — Pedibus omnino fusco-rufis non femoribus nigris — Tibiis posticis intus albo-villosis, non nigro-pilosis etc.

Similis quoque Scopitarsi n. sed difert praecipue colore mistacis non flavicante: tibiis unicoloribus, non apice nigricante: tarsis posticis pilis albidis nigris permixtis etc.

Praeterea Femora postica subtus albo-pilosa — Pulvilli lutei non fusci.

Caeteri characteres circiter ut in Fulvoanali, scilicet, Palpi nigro-pilosi — Capitis pili albidi — Scutellum pallide lutei hirtum — Abdomen apice late rufo-pilosum, alibi pilis nigris — Alae fusco-fuliginosae etc.

Patria Ignota — Spinola.

Sp. M. Tisiphones Rndn. (*) 1848.
Rufipes Macq. Dipt. Exot. Supl. 4. 1850.

Confer descriptiones, ut cognoscas ultimam aequalem esse primae.

Gen. TRUPANÈA Macq. Walk. Rndn. (non Sck nec Bigot).
Promacus Loëw. Bigot. Ballardi.

Il Macquart separava giustamente dalle Mallofore il Genere Trupanea, e dopo di lui il Loëw ed il Bigot ne staccavano ancora altre specie per formarne generi nuovi, dei quali alcuni saranno adottati.

(*) Studii Entomologici — Torino, 1848.

Ma il Loëw nel suddividere, non conserva ad alcuno dei suoi gruppi l'antica denominazione di Trupanea, come doveva, per quella divisione che presenta i caratteri più salienti indicati prima dal fondatore di quel genere.

Il Bigot accogliendo i sottogeneri del Loëw, rimette in campo il nome di Trupanea, ma per una specie nuova che ha caratteri diversi da quelle incluse nell'antico genere, e ciò non può essere ben accolto, perchè il vocabolo deve conservarsi, ma per qualche specie già con esso designata.

Perciò ritenendo come ben fondati, i generi nuovi Alcymus e Philodicus del Loëw, e quelli di Megaphorus ed Eicoichemus del Bigot, non posso accogliere egualmente il nome di Promacus se non come sinonimo di Trupanea; e in conseguenza di questa mutata nomenclatura non potrà più sussistere il vocabolo stesso come distintivo del genere del Bigot, cui propongo sostituire quello di

TELEJONEURA

Rimesso in onore il genere Trupanea del Macquart ristretto in nuovi limiti descrivo la

Sp. n. Cyprica Bell. Rndn. (Prod. T. I).

Grisea, barba et pilis capitis albis, mistace albicante vix setis aliquibus nigris superne praedito. Antennae breves, nigrae, distantes, articulo primo bilongiore secundo; tertio brevi lanceolato, vix duplo longiore praecedente; arista duplo saltem longiore articulo ultimo.

Thorax superne fusco-vittatus et maculatus, brevissime nigro-pilosus, et postice setis nigris instructus. — Scutellum griseum, albo-pilosum, et seriebus duabus setarum nigrarum praeditum.

Abdomen praesertim ad basim albo-pilosum, segmentis in dorso macula transversa, lata nigra ad basim distincta: genitalibus superne albo-sericei pilosis.

Alae sub-limpidae — Halteres stipite luteo capitulo fusco.

Pedes albo-tomentosi et nigro-setosi; femoribus superne nigricantibus, inferne rufis: tibiis testaceis, geniculis, apice, et tarsis nigricantibus; tibiis anticis in latere anteriori castaneo-vittatis.

Insula Cypri — Bellardi.

Fam. BOMBYLIDAE

Stirpibus duabus instructa.

Falleniinae et *Bombylinae*.

Prima praecipue difert a secunda, notis seguentibus.

Alarum venae longitudinales, in parte anteriori, septem, sex, aut saltem quinque subparalleliter decurrentes, et simul vena obliqua, plus minusve angulosa oriens in costa ante medium, et marginem posticum extra medium attingens vel petens.

In Falleniinis genera sequentia includo, sic inter se distincta.

A. Alae plus vel minus reticulatae.

B. Vena analis intus aliam venam supra numerum emittens — Proboscis filiformis immodicae elongata.

G. 1. Megistorhyncus Macq.

Sp. Typ. Nemestrina Longisostris Wdm.

BB. Vena analis simplex — Proboscis modice vel non satis aut parum longa et exilis.

G. 2. Nemestrina Latr.

Sp. Osiris Wdm. — Cincta Macq.

Javana Macq. etc.

AA. Alae non, neque apice reticulatae.

C. Venae longitudinales subparallelae septem, omnes costali productae.

D. Oculi nudi.

G. 3. Andrenomya Rndn. Bigot.

Sp. Longirostris Macq. (non Wdm.) — Atra Macq. — Fasciata Bosc. (non Mgn.) — Caucasica? Wdm.

DD. Oculi hirti.

E. Antennarum articulus tertius plus vel minus elongato-acuminatus — Proboscis saltem longitudine capitis.

G. 4. Trichophthalma Westw.

Sp. Chilensis Macq. — Novae hollandiae Macq.

Rosea Macq. — Punctata Macq. etc.

et tres novae hic describendae.

EE. Antennarum articulus tertius subdisciformis vel breviter obconicus — Proboscis non distincte elongata ultra epistomium.

G. 5. Hyrmoneura Wdm. Mgn.

Sp. Obscura Wdm. Mgn., et Sp. nova.

CC. Venae longitudinales sex vel quinque subparallae, costalem attingentes.

F. Venae subparallelae septem, sed costalem tangentes sex tantum, quia quarta et quinta conjunctae sunt ante marginem.

G. 6. Hyrmophlaeba Mihi.

Sp. Typ. Brevirostris Macq.

FF. Venae subparallelae sex, sed margini productae quinque tantum, quarta et quinta conjunctis ante apicem.

G. 7. Fallenia Mgn.

Sp. Typ. F. Fasciata Fabr. Mgn.

FFF. Venae subparallelae quinque tantum.

G. 8. Trichopsidéa Wstw.

Sp. Typ. T. Oestracea Wstw.

Forse il genere Colax dal Wiedman deve terminare questo gruppo di Ditteri, se le vene parallele sono cinque e non quattro come si osservano nelle figure nelle quali la prima vena potrebbe non essere visibile: nel caso però che siano in realtà quattro soltanto, il genere dovrà cominciare la stirpe seguente dalla Bombilidae.

Gen. HIRMONEURA Wdm.

Sp. H. Fusca Philip. — Long. Mill. 10.

Nigricans, facie nigro-pilosa — Antennae satis proximae — Proboscis crassiuscula, ultra epistomium non elongata — Oculi fusco-pilosi — Thorax, Scutellum et abdomen, pilis nigris et griseis permixtis hirta; pleuris, pectore et ventre pilis albicantibus — Halteres et pedes nigricantes, tibiis, apice excepto, fusco-rufescentibus — Alae paulo infuscatae, praesertim ad costam: venis fere ut in sp. Obscura Wdm. dispositis.

Chiliae — Philippi.

Gen. TRICHOPHTHALMA Westw.

HIRMONEURA p. Macq.

FALLENIA p. Wdm.

Sp. n. T. NUBIPENNIS Phil. — Long. Mill. 10.

Antennarum articuli primi breves, subaequales, rufescentes; tertius longior primis conjunctim, lanceolato-elongatus, nigricans — Facies et Frons albidae, albopilosae, palpis et epistomio rufis — Proboscis nigra, longitudine corpus circiter aequans.

Thorax dorso rubido, vittis duabus albicantibus, et fusco-maculatus, pleuris et pectore albo-lanosis — Scutellum basi griseum limbo nigricante — Halteres lutei, puncto capituli fusco.

Abdomen segmentis basi rubiginosis, limbo apicali cinerascente, vittis tribus longitudinalibus nigris, quarum laterales abbreviatae, intermedia ad anum producta.

Alae fuscescentes, costa fusciore, maculis tribus nigricantibus latis, et aliquibus pallidioribus. Venae circiter ut in Hirmoneura Novaeholandiae Macquartii dispositae.

Pedes testaceo-fulvi.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. T. ZONALIS Mihi — Long. Mill. 11.

Os, Facies, Frons, pilis fulvo-rubidis hirta — Antennae et palpi rufescentes — Proboscis longitudine corpus fere aequans.

Thorax dorso griseo-lutescente et luteo pilosus, fasciis tribus, latis, nigris, intermedia latiore, lateralibus sub-interruptis: pleuris et pectore lana fulvo-rubescente villosis: Scutellum luteo-grisescens, pilis flavidis longis tectum.

Abdomen superne fasciis tribus latis nigris, duabus interpositis griseis ornatum, et totum luteo-pilosum.

Alarum venae ut in praecedente dispositae; color grisescens, costa paulo fusciore.

Pedes rufi, fulvo-rubidi-pilosi.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. T. Philippii Mihi — Long. Mill. 13.

Proboscis fere duplo brevior corpore — Caput ut in praecedente fulvo-rubidi pilosum — Antennae et palpi fusco-rufescentes.

Thorax pari modo fasciis tribus, latis, nigris, et duabus griseis interpositis, limboque grisescente, sed rubeo-rufi, non lutei pilosus — Scutellum griseum nigro-marginatum et rubescente pilosum: pleurae sub alas et ad pectus lana rubida, et in medio lutea villosae — Halteres pallidi.

Abdomen basi nigrum rubiginoso hirtum, segmento tertio toto, quarto ad latera, albido-griseis, incisuris nigris: segmentis analibus, cum macula intermedia in quarto, nigris, fulvo-rubidi pilosis.

Alae costa late nigricante, postice sublimpidae, nigredine intus angulosa: venis ut in praecedente dispositis.

Pedes rufi, fulvo-pilosi, tibiis tarsisque posticis fusco-rubiginosis.

Chiliae — Philippi.

Gen. COMPTOSIA Macq. Bigot.

Character praecipuus distinctionis generis hujus, situs est in venis alarum tertia et quarta ad apicem valde incurvatis et retro inflexis.

Quamvis species non plurimas contineat, quibus addendae sunt duae nuper inventae ad Chiliam a Prof. Philippi, tamen in iisdem differentiae tanti pretii observantur ut earum nonnullae generice sejungendae sint, et praecipue characteribus hic notatis.

A. Vena longitudinalis quarta, extra originem, venulis duabus transversis tertiae et quintae conjuncta (seu areolae submarginales quatuor).

Gen. Lyophlaeba mihi.

Tip. Sp. n. Lugubris m.

AA. Vena longitudinalis quarta, extra originem, venula transversa unica tertiae conjuncta, vel venulis nullis transversis (seu areolae submarginales vel tres vel duae tantum).

B. Vena quarta conjuncta tertiae, venula transversaria. (Areolae submarginales tres).

C. Antennarum articulus primus cylindricus, non crassus: tertius brevis, sub-ovatus, stilo longo instructus.

Gen. Comptosia Macq.

Typ. Sp. — Fascipennis Macq. — Tricellata Macq.

CC. Antennarum articulus primus crassissimus: tertius elongato-sublanceolatus, stilo sub-indistincto.

Gen. Macrocondyla mihi.

Typ. Sp. n. Pictinervis m.

BB. Vena quarta nec tertiae nec quintae conjuncta, extra originem, venula transversa (Areolae submarginales duae tantum).

Gen. Alyosia mihi.

Sp. Typ. Maculipennis - Geometrica - Apicalis Macq.

Gen LYOPHLAEBA Rndn.

Proboscis exilis, cornea, ultra et intra antennas elongata.
Oculi nudi, in fronte, saltem maris, approximati.
Antennae vix remotae, articulo primo cylindrico, longiusculo: secundo brevissimo, subdisciforme: tertio longitudine primi, compresso, sublanceolato, stilo indistincto.
Alae ut in *Comptosia* venosae, sed vena quarta extra originem non solum conjuncta tertiae, sed etiam quintae venulis transversis conjuncta (Areolae submarginales quatuor).

Sp. Typ. L. LUGUBRIS Mihi — Long. Mill. 13.

Nigra, fronte grisea, cum vertice nigro-pilosa, genis et occipite pilis albidis.
Thorax in dorso nigro-pilosus et setosus, tomento brevissimo fulvescente antice adspersus: pleuris sub albidis, albopilosis, et prope caput fulvo-villosis — Halteres nigricantes, capitulo ad apicem puncto albo.
Scutellum et abdomen fusco-nigricantia, nigro-pilosa; isto ad suturas paulo luteo-fusci tomentoso.
Alae nigrae, apice et vittis septem inter areolas decoloribus — Pedes nigri, nigro-setulosi.
Chiliae — Philippi.

Gen. MACROCONDYLA Rndn.

Proboscis mediocriter crassa et longa, ultra epistomium contra apicem articuli primi antennarum porrecta — Antennae contiguae ad basim, articulo primo crassissimo, intus mucrone brevi, piligero, instructo: secundo brevissimo, disciforme: tertio exili, conico-elongato, acuminato; stilo indistincto.

Oculi nudi, in fronte (saltem maris) subcontigui.

Alarum vena quarta, extra originem conjuncta tertiae, et non quintae, venula transversaria. (Areolae submarginales tres).

Sp. n. M. PICTINERVIS Mihi — Long. Mill. 10.

Fusca, grisei et albidi pilosa — Caput cinereo-albescens, pilisque albis munitum.

Thoracis dorsum, cum scutello, griseo-lutescente hirtum, pleuris albo-pilosis.

Abdomen griseo-lutescente pilosum, vitta longitudinali et incisuris segmentorum, praesertim ad latera albo-tomentosis — Halteres testacei, capitulo ad basim obscuriore.

Alae costa et venis omnibus late fusco fuliginose limbatae, apice et areola anali limpidis.

Pedes testacei, femoribus superne ad geniculos, tibiarum summo apice, et tarsis parte apicali nigricantibus; basi tarsorum fusco rufa.

Chiliae — Philippi.

Gen. EXOPROSOPA Macq.

Oltre al Genere Argyrospila che ho già istituito per quelle Exoprosope di cui le vene longitudinali quinta e sesta sono congiunte prima del margine alare, importa di separarne altri due gruppi che sono distintissimi per caratteri delle ali assai importanti.

Il primo conterrà quelle specie che hanno quattro areole sottomarginali e non tre soltanto; il secondo comprenderà quelle che hanno tre areole sottomarginali, ma sono

diverse dalle affini, per la vena quarta longitudinale che si congiunge all'apice colla terza, e non si prolunga al margine.

L' uno lo chiamo Hyperalonia e l' altro Heteralonia.

Per cui il Genere Exoprosopa separato dal Macquart dagli antichi Anthrax per diversi caratteri, ma specialmente per la presenza nelle ali di almeno tre areole sottomarginali, ora si troverà suddiviso in quattro, distinti fra loro, in principal modo pei caratteri seguenti:

A. Venae longitudinales quinta et sexta sejunctim margini alarum productae.

B. Vena quarta longitudinalis, venulis transversis tertiae et quintae conjuncta, extra radicem. (Areolae submarginales quatuor).

G. Hyperalonia Mihi.

Spec. Plures exoticas continet scilicet.

Andouinii — Servillei — Cerberus — Albicincta — Erithrocephala — Guerinii — Pilatei — Fascipennis — Hymalajensis — Coeruleiventris — Albiventris etc. nec non sp. duas nuper a me observatas.

BB. Vena quarta longitudinalis si oritur a tertia quintae conjuncta, si oritur a quinta conjuncta tertiae, venula transversaria. (Areolae submarginales tres).

C. Vena longitudinalis quarta sejunctim a tertia margini alarum producta.

G. Exoprosopa Macq.

Sp. continet aliquas Europeas et Plurimas exoticas. — V. Macq. — Typica Capucina.

CC. Vena quarta longitudinalis tertiae conjuncta ad apicem, ante marginem alarum.

G. Heteralonia Mihi.

Sp. Typ. E. Occulta Macq.

AA. Venae longitudinales quarta et quinta conjunctae ante marginem.

G. Argyrospyla Rndn. Bigot.

Sp. continet Pandora Europae et varias exoticas seu Lugubris — Olivierii — Limbipennis etc. etc.

Gen. HYPERALONIA Rndn.

In exemplaribus variis Hyp. Erythrocephalae, ab amicis mihi transmissis, species duas satis distinctas latescere cognovi quarum characteres et differentias hic noto.

A. Alarum fascia limpida intermedia marginem posticum non tangens et usque ad venam secundam longitudinalem antice producta.

Sp. Erythrocephala Auct.

AA. Alarum fascia intermedia marginem posticum tangens, et antice vix ad venam longitudinalem quintam producta.

B. Alae praeter fasciam et apicem punctis tribus limpidis signatae: nigredine ad apicem margine recto terminante.

Sp. Surinamensis Mihi.

BB. Alae praeter fasciam et apicem punctis quatuor limpidis: nigredine ad apicem margine irregulariter subconvexo terminante.

Sp. Chilensis Mihi.

Sp. n. H. Surinamensis Mihi.
Erythrocephalae. V. alior.

Similis habitu, statura, colore etc. Sp. Erythrocephalae Fabr. sed diversa puncto limpido ante venam octavam, et alio duplici in vena tertia longitudinali ante originem quartae: fascia limpida intermedia marginem posticum attingente,

et versus costam ad venam quintam sistens, non usque ad secundam ducta: et nigredine ad apicem alae, margine subrecto terminante contra extremitatem venarum secundae et quintae, non margine irregulari, nec subconvexo, circa marginem apicalem albedine extensa.

Surinam — Bigot.

Sp. n. H. Chilensis Mihi.

Similis iterum Sp. Erythrocephalae et Surinamensi, sed a prima difert ut praecedens, fascia limpida alarum intermedia marginem posticum attingente, et antice vix ad venam quintam ducta; punctisque limpidis in vena tertia et ante venam octavam.

A Surinamensi vero diversa, puncto limpido supranumerum inter venas sextam et septimam, et puncto venae tertiae longe a basi quartae, non prope ejusdem originem sita: nec non nigredine ad apicem margine irregulari non recto terminante.

Chiliae — Philippi.

Gen. EXOPROSOPA Macq.

Sp. n. E. Truquii Mihi — Long. Mill. 10.

Facies, frontis pars anterior et antennae fusco rufae; vertex niger; facie et fronte nigro-setulosis.

Thorax nigricans, flavo-villosus — Scutellum disco rubiginoso, limbo nigro — Halteres pallide lutei, basi capituli nigricante.

Abdomen rufo-testaceum, fascia dorsuali nigra, lateribus valde angulosis, ad incisuras dilatata.

Alae fusco-fuliginosae, apice et fascia intermedia a vena tertia longitudinali ad marginem posticum extensa, limpidis.

Pedes fusco-picei, tibiis et apice femorum paulo rufescentibus.

Insulae Cypri — Truqui.

Gen. MULIO Latr.

Sp. M. Holosericeus Loëw.

Ritenendo la divisione in due di questo genere del Latreille, da me proposta e già accettata da alcuni Ditterologi, che adottarono il mio genere *Glossista*, la specie Holosericeus non potrebbe più ritenersi come un Mulione, perchè non ha che due cellule sotto-marginali, ma non potrebbe neppure riferirsi alle Glossiste, per la brevità della sua tromba, e perciò si accosterebbe di più al Gen. Anthrax: ma anche da questo lo dividono, la forma del terzo articolo antennale, ed anche più l' origine della terza vena longitudinale, che nasce contro la radice dell' ottava non già in vicinanza della trasversale anteriore.

Da ciò nasce il bisogno di considerare questa specie come tipo di un genere intermedio alle Glossiste ed alle Antraci, così distinto dagli affini:

A. Vena quarta longitudinalis, ad basim, tertiae et quintae conjuncta (areolae tres submarginales) Proboscis longa saltem ut caput.

Gen. Mulio Lat. — Sp. Typ. M. Obscurus Fabr.

AA. Vena quarta, ad basim, quintae tantum conjuncta (areolae duae submarginales).

B. Proboscis saltem longitudine capitis.

Gen. Glossista Rndn. Bigot. — Sp. Typ. M. Infuscatus Mgn.

BB. Proboscis vix vel parum epistomium superans.

C. Vena tertia longitudinalis oriens contra radicem octavae — Antennarum articulus tertius lanceolatus.

G. Logcocerius mihi. — Sp. Typ. M. Holosericeus Loëw.

CC. Vena tertia oriens contra vel prope transversariam anteriorem Antennae articulo tertio coepaeformi vel conico.

Gen. Anthrax Lin.

Gen. ANTHRAX Lin.

Sect. I. Antennar. art. tertius plus minusve coepaeformis.

Sp. A. Tripunctata Wdm.

Sp. Europea quae vivit etiam in Soria — Truqui.

Sp. n. A. Quadricincta Phil. — Long. Mill. 8.

Nigra luteo-pilosa, abdominis pilis in fascias transversas dispositis, fasciis apicalibus albicantibus.

Facies et Frons nigro-setulosae, setis tomento luteo brevi permixtis.

Alae sublimpidae, costa nigricante — Halteres lutescentes stipite pallidiore — Pedes nigri.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. A. Corrigiolata Phil. — Long. mill. 5-6.

Nigra, fulvo-pilosa — Facies et Frons nigro-setulosae et tomento brevi fulvo.

Abdomen basi fasciola transversa cinctum, in uno sexu alba, in alio pallide luteo-pilosa — Halteres lutescentes, capitulo ad apicem albo.

Alae sublimpidae, costa anguste subferruginea. Pedes nigri, tibiis quatuor posterioribus totis, et anticis late fusco-rufis.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. A. Sejungenda m. — Long. Mill. 10.

Nigra, facie fulvo-pilosa et nigro-setulosa; fronte tomento fulvo et pilis nigris instructa.

Thorax in dorso et scutellum fusco-hirta, pleuris luteo-pilosis fasciculo pilis fuscis instructo.

Abdomen pilis luteis, fuscis, et nigris permixtis tectum, fasciis parum distintis pilorum lutescentium, et vittis duabus distinctioribus, albicantibus, transversis, ad suturas segmentorum apicalium — Halteres nigricantes.

Alae sublimpidae, costa nigricante, et ad venam transversam anteriorem macula magis nigra distincta (in exemplare nostro) vena rudimentalis oritur ab areola discoidali, inter longitudinales septimam et octavam.

Pedes retro rufescentes, antice plus minusve nigricantes, tarsis totis nigris.

Americae meridionalis — Spinola.

Sp. n. A. Albifacies Phil. — Long. Mill. 12.

Facies albo-hirta; Frons luteo-tomentosa, et nigro setulosa — Antennarum articuli primi rufescentes, ultimo nigro.

Thorax antice fulvo-lanosus, et, contra scutellum fulvo pilosus, fasciculo pilis albis instructo, contra radicem alarum; pleuris albo-pilosis — Scutellum rufum, parce pilosum et setulis nigris, non crebis ad marginem ciliatum.

Abdomen nigricans, parce pilosum, fasciis tamen transversis distinguendis griseo lutescente, vel fulvescente, pilosis: pilis lateralibus fimbriam efformantibus, alternatim nigris et albidis, praesertim ad apicem: segmentis primis ad latera denudatis, fusco-rufomaculatis: ventre albo-sericei villoso.

Alae limpidae, costa anguste nigricante — Halteres lutei, capitulo ad apicem albicante.

Pedes luteo-testacei, polline flavicante sericeo tectis, tarsis et summo apice tibiarum nigricantibus.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. A. Fulvipeda Phil. — Long. Mill. 11.

Nigricans, griseo-fulvo pilosa, exceptis tantum limbo postico oculorum, pleuris et pectore basique ventris albo-pilosis — Halteres lutescentes.

Alarum costa a basi usque contra originem venae quartae late infuscata, venis transversis colore magis obscuro limbatis.

Pedes toti fulvo-testacei, flavo-pollinosi, apice tantum tarsorum nigricante.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. A. Inordinata mihi — Long. Mill. 9.

Nigra, facie et fronte nigro-pilosis, pilis pube fulva permixtis — Thorax cum scutello fulvo-pubescens, nigro-pilosus, et setis nigris lateralibus.

Abdomen punctis et maculis albidis et nigris in tomento rufescente seriatim dispositis: basi pilis lateralibus longis munitum, antice albis, postice nigris — Halteres nigricantes puncto apicali albido.

Alae maculis irregularibus latis, et punctis pluribus varie amplis, subrotundatis, sparsis, nigris: maculae latae praecipuae ad venas transversarias: puncti latiores ad apicem et ad cubitos venarum longitudinalium: ad costam serie macularum distincta, a radicali transversa usque contra apicem primae longitudinalis: Venae quartae cubito appendiculato, et areola discoidali postica, appendicula quoque instructa.

Pedes fusco-rufescentes, fulvo-sericeo-pollinosi: tibiis posticis et femorum pars infera setulosis.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. A. Cyprigna Mihi — Long. Mill. 11.

Nigricans, fulvo-hirta; fronte setulis nigris pube fulva permixtis — Pilis pleurarum, pectoris et ventris albicantibus.

Antennae articulis primis rufis, tertio nigro.

Scutellum et latera abdominis subdenudata (in specimine nostro) rufa — Halteres albicantes.

Alae limpidissimae, venis et radice solum lutescentibus — Pedes toti fulvi, tarsis fuscis.

Ins. Cypri — Truqui.

Sp. n. A. Philippii Mihi — Long. Mill. 9.

Corpus pilis flavo-fulvis brevibus tectum, frontalibus et faciei albido-sericeo-versicoloribus; pleurarum albidis.

Antennarum articuli primi rufi, tertius niger, subconicus — Proboscis paulo producta ultra epistomium.

Abdominis segmenta ad basim albidi fasciata — Halteres albicantes, stipite luteo.

Alae limpidae, costa angustissime flavo-fulva, venis transversis basalibus paulo fusco-limbatis.

Pedes fulvi, flavido-sericeo-pollinosi, apice tarsorum fusco.

Chiliae — Philippi.

Gen. PHTYRIA Mgn.

Sp. n. Chilena Phil. — Long. Mill. 3.

Nigra, genis cum peristomio, frontis lateribus anticis et maculis duabus superis albicantibus.

Thorax lateribus in medietate anteriori, pleurarum fascia longitudinali maculis instructa, et puncto in medio scutelli, albidis. — Halteres flavi, capituli macula supera, fusca — Palpi ut Antennae et pedes nigri.

Abdomen nigricans lutei pilosum.

Alae limpidae, areola secunda anteriori lutea: vena quarta longitudinali oriente ante transversam exteriorem et prope anteriorem.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. P. Barbata Phil. — Long. Mill. 3.

Tota atra, fusco-pilosa — Facies tota et Frons antice, pilis longis et crebris, intus griseo-fuscis et extra nigricantibus, villosae — Halteres stipite paulo lutescente.

Alae ut in praecedente venosae et sublimpidae, areola tantum secunda anteriori fusco-lutea.

Chiliae — Philippi.

Sp. n. P. Philippiana Mihi — Long. Mill. 3.

Flava, nigro-fasciata — Antennae proboscis et palpi nigricantes, istis longis, exilibus, pilosis — Caput Flavescens; frons antice maculis duabus, et una ocellari nigris.

Thorax luteo-pilosus, dorso macula magna nigra, postice trifida; puncto parvo sub-humerali et pectore quoque nigris — Scutellum lutei-pilosulum et puncto fusco in medio notatum — Halteres albidi, stipite luteo.

Abdomen fusco-lutei pilosulum, nigri et flavi transversim fasciatum, segmentis antice nigris postice flavis; primo ad latera tantum flavo-fasciato.

Alae limpidae, circa venas primas longitudinales paulo luteae: quarta longitudinali oriente contra non ante trasnversam exteriorem.

Pedes fulvi, coxarum apice, tarsisque nigricantibus.

Chiliae — Philippi.

Gen. BOMBYLISOMA Rndn. Prodrom. I.

Quando pubblicai il primo volume del mio *Prodromus,* non aveva cognizione della memoria stampata nell' anno precedente dal Prof. Loëw, in cui propone molti generi nella stirpe della *Bombylinae,* onde avvenne una doppia proposta in questo gruppo di Ditteri; cioè quella del Loëw che divide in parecchi l' antico genere Bombylius, e la mia che lo suddivide soltanto in due.

Nell' uno e nell' altro progetto sono separate genericamente dai Bombilii quelle specie che hanno le due vene longitudinali quinta e sesta che arrivano separatamente al margine alare, ma con esse io formava il solo genere Bombylisoma, mentre il Loëw con diversi ditteri esotici ne stabilisce tre, vale a dire il *Legnotus* lo *Sparnopotius* ed il *Dischistus*.

Per verità non mi sembrano molto rilevanti i caratteri che distinguono questi tre generi del Loëw, e credo che sarebbe meglio considerarli come sezioni di uno solo, nel qual caso converrebbe conservare il nome di Bombylisoma che tutti li comprende: tuttavia se per l' avvenire saranno tutti adottati, la specie tipica delle Bombilisome, cioè il Bomb. Sulphureus, dovrà essere considerato come un Dischistus.

Quando però siano accolti i suddetti gruppi generici, non potrà nè l' uno nè l' altro di essi contenere una specie americana che faceva parte del genere mio a limiti molto più larghi, e sarà necessario di stabilire per il nuovo dittero un genere distinto, al quale si conserverebbe l' antica denominazione di

BOMBYLISOMA

prossimo ma diverso, dal Dischistus in principal modo pei caratteri seguenti:

Dischistus — Antennarum articulus primus elongatus, cylindricus; secundus brevissimus, subdisciformis vel cyatiformis.

Areola basilaris antica producta contra sed non ultra originem venae longitudinalis septimae etc.

Bombylisoma — Antennarum articuli duo primi longiusculi, subcylindrici, secundo vix breviore primo.

Areola basilaris antica, satis producta ultra radicem venae longitudinalis septimae etc.

La specie che qui descrivo apparterà dunque al genere Bombilisoma, o ritenuto nella sua prima larghezza, o nei limiti più ristretti staccato dal Genere antico.

Sp. n. B. Decorata Mihi — Long. Mill. 11.

Coffeaceo-tomentosa, albidi limbata et vittata — Antennae nigricantes, articulis primis fusco-rufescentibus, sparsim nigro-pilosis — Facies et Frons antice ad latera fusco-lutescentes, paulo albidi nitentes et pilis nigris praeditae, fronte in medio et postice coffeacea pilis concoloribus villosa, praesertim in vertice.

Thorax ad latera et margini postico fasciola albicante cinctus, dorso coffeaceo pilis concoloribus tecto; pleuris luteo-fusco sericeis — Scutellum ut dorsum thoracis tinctum et pilosum, setulis longis nigris marginalibus cinctum.

Abdomen basi, lateribus, vitta dorsuali et ventre albidi sericeis — Halteres nigricantes.

Alae costa late nigricante nigredine postice laciniata, areolas basilares occupante; lacinia ad venam transversam exteriorem ducta; alia ad originem venae quartae longitudinalis, in qua ad apicem macula adest oblonga nigricans: vena septima ad originem puncto nigro notata.

Pedes rubignosi, tarsis presertim ad apicem nigricantibus.

Chiliae — Philippi.

Gen. BOMBYLIUS. Lin.

Sp. n. Valdivianus Phil. — Long. Mill. 7.

Lutei hirtus, pilis pectoris, et barbae albicantibus.

Antennae nigrae — Halteres albidi.

Alae sublimpidae, costa paulo fulvescente, praesertim ad basim: areola basilari antica satis producta ultra radicem venae longitudinalis septimae.

Pedes toti et omnino rufi, apice tantum tarsorum fusco.

Valdivia — Philippi.

Sp. n. B. Senex Mihi — Long. Mill. 7.

Corpus nigrum, facie, fronte, articulis primis antennarum, thorace antice. pleuris, pectore, abdominis fascia transversa basali, vitta intermedia apicali, fasciculisque duobus lateralibus ad apicem crebre albo pilosis; alibi pilis nigris.

Antennae, proboscis, Halteres, et pedes nigra.

Alae sublimpidae, basi anguste nigricantes costa intra areolam primam fusca.

Femora inferne setosa — tibiae posteriores breviter setulosae.

Cum exemplaribus B. Ambusti Wdm. missus inde facilius incola.

Region. Caucasicae — Macquart.

Gen. TRIPLASIUS Loëw.

Sp. n. Ornatus Mihi.

Nigricans, fusco et griseo-pilosus — Caput pallide lutei tomentosum, pilis concoloribus inferne et retro hirtum, vertice et fronte, facieque partim fusco-pilosis.

Antennae nigrae, articulis primis superne longos pilos nigros ferentibus.

Thoracis dorsum fusco-hirtum, antice paulo lutei tomentosum; pleuris et pectore griseo-luteo pilosis — Scutellum luteo-tomentosum et nigro-pilosum — Halteres albicantes.

Abdomen basi griseo-hirtum, in medio fascia transversa nigro-pilosa; apice fascia dorsuali longitudinali pariter pilis nigris instructa; lateribus griseo-pilosis.

Alae infuscatae, praesertim ad costam, areola basilaris antica paulo producta ultra originem venae longitudinalis septimae.

Pedes nigricantes, tibiis paulo piceo-rufescentibus, saltem retro.

Chiliae — Philippi.

Gen. CYLLENIA Latr.

Benchè siano poche le specie che fino ad ora compongono questo genere, vi sono però fra esse delle differenze così notabili, che non è più permesso di conservarlo nella sua integrità.

La specie europea che ne formava il tipo primitivo dovrà conservare il proprio nome, e per ora ne dovranno essere staccati i due gruppi generici seguenti, così fra loro distinti.

A. Antennarum articulus primus incrassatus, tertio lanceolato parum longior — Proboscis brevior antennis — Abdominis segmenta omnia setis erectis marginata — Alarum vena tertia longitudinalis oriens a quinta prope ejusdem radicem, et ante areolam discoidalem etc.

G. Cyllenia Lat.

Sp. Typ. C. Maculata Latr.

AA. Antennarum articulus primus non incrassatus, et distincte brevior tertio elongato — Proboscis longior antennis — Ab-

domen non aut vix setulosum — Alarum vena tertia longitudinalis oriens a quinta longe a radice ejusdem et extra basim areole discoidalis etc.

B. Vena tertia longitudinalis venulis nullis transversis secundae connexa — Quarta conjuncta tertiae contra apicem primae etc.

G. Nomalonia mihi.

Typ. G. Cyl. Affra Macq.

BB. Vena tertia longitudinalis, venulis duabus transversis secundae connexa, una ante alia extra basim quartae; ista conjuncta tertiae satis extra apicem primae etc.

Gen. Alonipola Mihi.

Sp. Typ. Cyl. Pluricellata Macq.

Gen. THLIPSOMYZA Wdm. Macq.

Al genere fondato dal Wiedman per una specie Affricana furono aggiunte altre due parimenti dall'Affrica dal Macquart, ma diversi caratteri di queste non combinano con quelli della prima, per maniera che si rende necessaria la loro separazione almeno in due generi.

Ho conosciuto questo bisogno nell'esame di una nuova specie della Grecia insulare, che non ho mai potuto riferire con sicurezza ad alcuno dei generi già stabiliti, quantunque sia prossimo alla Cillenia, nei più ristretti limiti in cui io l'ho circoscritta, ed ancor più alla Tlipsomiza, per la sua forma, per le setole dell'addome ed anche per le antenne.

Dalle Cillenie si distingue per la proboscide assai allungata e per le vene longitudinali quinta e sesta che sono congiunte lungi dal margine alare, e per la presenza di sole due areole sottomarginali.

Somiglia alle Tlipsomize per le due vene suddette congiunte prima del margine, ma ne differisce per le areole sottomarginali, che nel genere di Wiedman sono tre e non due, cioè la nuova specie presenta la quarta vena longitudinale libera dalla base all' apice senza essere congiunta con alcuna venetta trasversale alla terza vena superiore, nè alla quinta sottoposta.

Ad ogni modo io tengo per fermo che le Thlypsomise debbono oggi dividersi almeno in due gruppi generici, e che un altro ne debba essere fondato per la specie recentemente scoperta, i quali saranno fra loro così distinti:

A. Alarum areolae submarginales tres. (seu vena quarta longitudinalis tertiae et quintae conjuncta ad basim).

G. Thlypsomyza Wdm.

AA. Alarum areolae sub marginales duae tantum, seu (Vena quarta ad basim quintae solum conjuncta).

B. Venae longitudinales quinta et sexta conjunctae longe a margine alarum.

G. Truquia Mihi.

Sp. Typ. n. — Insularis Mihi.

BB. Venae longitudinales quinta et sexta sejunctim marginem alae attingentes vel vix in ipso contiguae.

G. Thlypsogaster Mihi.

Cont. Sp. Castanea et Heteroptera Macq.

Gen. TRUQUIA Rndn. — V. Fig. 10-11.

Antennae basi subcontiguae, capite transverso paulo breviores; articulis primo et tertio longitudine parum diversis et exilibus, seu non incrassatis; secundo subdisciformi — Proboscis duplo et ultra longior capite — Palpi retracti.

Abdominis segmenta omnia postice setis arectis marginata.

Alae areola basilari antica sat longiore postica: venis longitudinalibus quinta et sexta conjunctis ante marginem.

Femora prope apicem tantum seta aliqua praedita; tibiae omnes spinulosae.

Sp. n. Insularis Mihi — Long. Mill. 10.

Proboscis triplo fere longior; capite antennarum articulus primus fusco-luteus ut secundus, tertius nigricans — Caput albidi pilosum; facie albo-sublutescente: fronte fusca.

Thoracis dorsum griseo-lutescens, vittis tribus latis fuscioribus; albo-pilosulum et setosum: pleuris et pectore albosericeis — Halteres albido-lutescentes — scutellum griseo-lutescens, setis albis marginatum.

Abdominis segmenta superne late griseo-fusca, marginibus, et lateribus ad basim cum ventre albosericeis; postice setis albis cincta.

Alae sublimpidae, costa et basi vix fusco-lutescentibus — Pedes pallide fulvi, nigro-setulosi, tarsis, et vitta in latere anteriori femorum quatuor anticorum fuscis.

In Graecia Insulari — Truqui.

Gen. CYRTHOSIA Perris.

Sp. n. Meridionalis Mihi — Long. Mill. 1 ½.

Flavicans, antennis et proboscide nigris: capite retro oculos nigro-nitido.

Thoracis dorsum vittis tribus latis, macula obliqua ante alas, punctis pleurarum et pectoris, metathoraceque nigricantibus. — Scutellum totum flavidum.

Abdomen basi segmentorum, superne nigro fasciatum — Halteres albidi-flavescentes — Alae limpidae.
Pedes toti pallide testacei, tarsis apice fuscis.
Soria — Truqui — Melita — Schembri (*).

Fam. CYRTIDAE

Gen. LASIA Wdm. Wstw. Walk.
PANOPS Lmrk. Wdm. p. — Macq. etc.
Sp. L. COERULEA Mihi.
Nigritarsis? Macq. *Var.*

Tota fusco coerulea sub-metallica — Antennis nigris — Oculi fusco-pilosi.
Thorax pilis griseis hirtus — Calliptera fusca, griseo-pilosa, et linea nigra marginali.
Abdominis latera nigro-pilosa — Halteres nigri.
Alae sublimpidae, areola radicali antica luteo-fusca: vena longitudinali quarta non conjuncta quintae ante cubitum.
Pedes nigricante-coerulei, nigro-pilosi.
Chiliae — Philippi.

(*) Sp. legi in agro parmensi quae distincta mihi videtur, non solum ab ista sed etiam a Marginata Perrisii, inde eam voco.

C. Occidentalis — cujus characteres praecipui sunt.

Nigra, thoracis limbo postico, maculisque pleurarum parvis flavidis — Scutellum totum nigrum etiam apice — Halteres parvi lutescentes — Abdomen nigrum, segmentis omnibus anguste flavido-marginatis.

Coetera ut in sp. Marginata: seu alae pariter venosae et limpidae: pedes femoribus late, et tarsis apice nigricantibus, alibi sub flavescentes etc.

Sp. L. Rufipes. Wstw.
Aenea Phil. (in Scheda).

Aenea lutei hirta — Calliptera alba — Antennae nigrae — Pedes testacei.
Chiliae — Philippi.

Sp. n. L. Metallica Mihi.

Habitu et statura similis Rufipedi sed certe difert.
Thorace parum, et abdomine etiam minus piloso, inde corporis color metallico-virescens manifestus, non tectus ut in praecedente: pilorum colore in hac cano, non ut in alia luteo.
Alarum vena longitudinali quarta, supra cubitum quintae, non ut in rufipede in cubito ipso oriente.
Venulis transversis quintam sextae et sextam septimae conjungentibus in eadem linea sitis, non supera magis extra posita.
A Maquartio nomine Ocelligera missa.
Chiliae — Macquart.

Sp. n. L. Cuprea Mihi — Long. Mill. 7.

Cuprea, paulo subvirescens, crebre rufo-pilosa.
Antennae capite longiores et proboscis nigrae.
Oculi pilis nigricantibus hirti, vertice pilis rufis.
Calliptera nigricantia, rufo-pilosa.
Abdominis apex subnudus, fusco-virescente metallicus — Alae sublimpidae, venis nigris, quarum longitudinalis

quarta conjungitur quintae ante ejusdem cubitum: venula transversaria quintam sextae conjungente, obliqua, et retro posteriorem tangente.

Pedes nigricantes, luteo-pilosi.

Nomine Ocelligera a Prof. Philippi missa.

Chiliae — Philippi.

Fam. STRATIOMYDAE

Gen. SARGUS Fabr.

Sp. n. S. Lateritius Mihi.

Similis S. Testaceo Fabr. at distinctissimus, praesertim, Areola basilari anteriore longitudine inferae sub-aequali, non ad medium areolae discoidalis producta.

(Maris) Facies et frons antice pallide lutescentes; vertex niger; occiput flavicans, ut proboscis et antennae.

Thorax, scutellum, Abdomen, Halteres et pedes testacea; Abdominis segmentum quintum macula nigricante in dorso notatum: Tibiae posticae basi nigricantes, apice ferrugineae: Tarsi antici ad apicem nigricantes, postici articulis basali et apicali nigris, intermediis albicantibus.

Alae sublimpidae, paulo lutescentes, stygmate flavido.

Madagascar — Spinola.

Gen. STRATIOMYS Geofr.

Il Latreille staccò da questo genere quelle specie che hanno il primo articolo delle antenne poco allungato formando per esse il genere Odonthomya, che fu adottato dal Meigen e dagl' entomologi quasi tutti che scrissero dopo.

Ma la distinzione di questi due gruppi per la sola differenza di lunghezza di un articolo antennale lascia in dubbio alcune volte se una specie debba essere riportata all' uno od all' altro, cosichè il Gerstaecher riunisce di nuovo le Odontomie allo Stratiomide piuttostochè accettarne la separazione basata sopra un carattere così incerto.

Considerando però che ne' due generi ricongiunti sarebbe oggidì compreso un numero assai grande di specie, le quali fra loro sono diverse per moltiplici differenze organiche che possono valere ad aggrupparle in sezioni fra loro bene distinte, parmi convenga di considerare queste divisioni che hanno caratteri precisi e costanti, come generi diversi, a due dei quali dovrà essere conservato l'antico vocabolo distintivo di Strotiomys ed Odonthomya.

Perciò propongo di suddividere nei seguenti il Genere primitivo Stratiomys, distinti principalmente per le note caratteristiche qui accennate.

A. Venula obliqua adest, (praeter stygmaticas) conjungens venam marginalem costali.

B. Antennarum articulus primus saltem triplo, et saepius ultra longior sequente.

C. Oculi nudi.

G. Stratiomys Geofr.

Sp. Typ. Str. Chameleon. (europ.)

CC. Oculi hirti.

G. Thyreodontha Mihi

Sp. Typ. Str. Strigata (europ.)

BB. Antennarum articulus primus parum, aut ad summum duplo longior sequente.

D. Oculi hirti.

G. Psellidotus Mihi.

Sp. Typ. Od. Elegans, vel Cruciata Macq. (exot.)

DD. Oculi nudi.

G. Odonthomya Latr.

Sp. Typ. Od. Furcata (europ.) — Stylata Macq. (exot).

AA. Venula obliqua sub' apicalis non adest inter venas marginalem et costalem.

G. Oplodontha Mihi.

Sp. Typ. Od. Viridula (europ.)

Fam. TABANIDAE

Gen. TABAMUS Lin.

In causa del numero grande ed ognora crescente della specie, quantunque le differenze organiche che le distinguono non siano molte ne di gran rilievo, pure converrà suddividere l' antico genere Tabanus, almeno nei quattro seguenti.

A. Venae longitudinales quinta ex sexta sejunctim margini alarum productae.

B. Antennarum articulus tertius superne dente satis elongato praeditus.

G. Dichelacera Macq.

BB. Antennarum articulus tertius dente supero vix aut parum producto praeditus.

C. Oculi saltem in mare hirti, in foemina saltem tomentosi.
G. Agelanius Mihi.

CC. Oculi in utroque sexu nudi vel subnudi.
G. Tabanus Lin.

AA. Venae longitudinales quinta et sexta conjunctae ante marginem alarum.
G. Bellardia Mihi.

Gen. AGELANIUS Rndn.

Char. Tabani et distinctum, oculis in mare semper hirti, in foemina pilosuli vel tomentosi.

Sp. n. A. MERIDIANUS Mihi — Long. Mill. 12 (Foem.).

Facies nigricans, grisei paulo sericea, lateribus fusco-pilosis — Frons nigricans, subgrisescens, callo atro et macula picea ad antennas — Palpi fusci, — Antenaue totae atrae — Barba alba.

Thorax nigricans vitta laterali fusco-testacea, pleuris et pectore albo-pilosis — Scutellum fusco-nigrum — Calliptera infuscata — Halteres nigricantes, ima basi rufescente.

Abdomen dorso varie tincto, serie macularum dorsuali longitudinali, et limbo postico segmentorum albicantibus; lateribus praesertim prope basim, et ventre toto fusco-rufis.

Alae sublimpidae, stygmate nigricante; venis transversis et aliis fusco-limbatis: quarta longitudinali ad basim appendiculata.

Pedes nigri, tibiis anticis basi, posterioribus fere totis subrufescentibus; posticis breviter sed distincte fusco ciliatis.

Nom. Tab. Nemoralis a Prof. Philippi missus, sed jam nemoralis adest in tab. europeis.

Valdivia — Philippi.

Sp. n. A. Philippi Mihi — Long. Mill. 12 (Mas.).

Caput nigricans, nigro-pilosum — Antennae nigrae, dente supero paulo porrecto et sub-acuto, articulo tertio in medio subrufescente, primis nigro-hirtis.

Palpi erecti, subtus fusci, superne pallidi.

Thorax dorso et scutellum nigra, nigro-pilosa; pleurarum pilis albicantibus et fuscis — Calliptera fusca — Halteres capitulo nigro, stipite fusco.

Abdomen obscure rufum, vitta dorsuali et apice nigris: singulo segmento ad apicem albo-maculato in fascia nigra dorsuali.

Alae sub-fuliginosae, basi et costa flavido-fuscis, stygmate fusciore: venis transversis fusco-limbatis.

Pedes rufo-picei, femoribus fere totis, tibiarum anticarum parte apicali, tarsis anticis, et apice sequentium nigris.

St. Iago — Philippi.

Gen. TABANUS Lin.

Sp. T. Lateritius Mihi.

Unicolor Macq.

Iam alia species adest in Tabanis nomine Unicolore distincta a Meigenio, inde Macquartii exotica modo diverso nuncupanda.

Gen. BELLARDIA Rndn. — Fig. 12 e 13.

Quelle specie che presentano il carattere importantissimo, in questo gruppo di insetti, delle due vene longitudinali quinta e sesta, congiunte lontano dal margine alare, non potranno più sicuramente esser comprese nell' antico genere Tabanus; e ne stabilisco perciò uno nuovo che dedico al Dotto mio Amico Ditterologo il Prof. Bellardi di Torino.

Considero come specie tipica del genere proposto, la descritta recentemente dal Professore suddetto nel suo bel lavoro sui Ditteri Messicani, e ch' egli chiama Tab. Albonotatus, ma che oggi si appellerà Ballardia Albonotata.

A questo genere nuovo dovranno essere riferite anche i Tabanus del Macquart, Maculipennis, Clausus, e Limbatinervis.

Gen. CHRYSOPS Mgn.

Sp. n. C. Amazonius Mihi.

Facies non nigro maculata — Calli frontalis et ocellaris vix fusco translucidi — Antennae testaceo-flavidae, apice nigricante, articulis primis sub aeque longis.

Thorax in dorso fusco-trivittatus, vitta intermedia antice attenuata; pleuris fuscis flavo-maculatis — Scutellum translucidum, superne paulo fuscum — Halteres superne capitulo fusco, parte infera et stipite luteis.

Abdomen flavidum, in parte basali maculis duabus superis, discretis, latis, postice bifidis, et segmentis apicis nigricantibus.

Alae basi et costa anguste fuscis; fascia per areolam discoidalem transeunte, transversa nigricante: areola di-

scoidali centro limpido: apice late fusco, striga limpida a fascia anteriori sejuncto.

Pedes testacei; tibiis anticis et posticis in medietate apicali; tarsis anticis fere totis, et sequentium apice fuscis.

A C. subfasciato Macquartii difert: Antennis fere totis fulvis; apice tantum nigricante; maculis pleurarum flavidis; vittis dorsualibus thoracis: vittis abdominis nigricantibus postice bifidis etc.

Proximus C. Vulnerato Rndn. (*) a quo tantum diferre videtur; apice alarum nigricante, non sublimpido; Halteribus non totis fulvis, sed capitulo superne fusco: et aliis notis parvi momenti: An var. sat distincta?

Porto ricco — Spinola.

Sp. C. Marmorata Rossi.

Sp. nostras etiam in Soria vivit ubi eam legit.

Damasco — Eq. Truqui.

Gen. SILVIUS Mgn.

I caratteri riportati dal Macquart per questo genere non sono esatti ed importa riformarne la dignosi, per riguardo alle antenne ed ai palpi, come segue:

Antennarum articulus primus cylindricus: secundus subdisciformis, vel breviter cyatiformis: ultimus subulatus, longior primis conjunctim.

Palporum articulus exterior, in mare cylindricus, in foemina conicus — Ocelli distincti etc.

(*) Studii entomologici — Torino 1848.

Dalle specie comprese in questo gruppo generico dovranno essere separate quelle che presentano le due vene longitudinali quinta e sesta congiunte prima del margine alare; e per una specie nuova che secondo i caratteri surriferiti dovrebbe esser compresa fra i Silvius altre note distintive domandano l' istituzione di un genere nuovo, per cui il gruppo generico del Meigen sarà ora diviso nei tre seguenti.

A. Venae longitudinales quinta et sexta convergentes, et conjunctae ante marginem alarum.

Gen. Esenbeckia mihi.

AA. Venae longitudinales quinta et sexta divergentes, et sejunctim margini alarum productae.

B. Oculi nudi.

Gen. Silvius Mgn.

BB. Oculi hirti.

Gen. Veprius mihi.

Gen. ESENBEKIA Rndn.

Spec. Typ. Silvius Vulpes

Et continens quoque sp. Esenbeckii cujus nomen mutandum, quia consonum generico, in

E. Pangonina mihi.

Gen. VEPRIUS Rndn.

Antennarum articulus primus breviter subcilindricus, fere sub cyatiformis; secundus discoidalis.

Oculi longe hirti — Alarum venae longitudinales quinta et sexta divergentes, et sejunctim margini producta: areola basilaris postica longior supera etc.

Sp. Typ. n. V. Presbiter — Long. Mill. 10. (Mas.)

Totus niger et nigro-pilosus, vix tarsorum pulvillis albidis. Alae infuscatae, costa usque ad maculam stygmaticam fusciore; stygmate nigro: Vena quarta longitudinali ad basim intus appendiculata.

St. Jago — Philippi.

Gen. PANGONIA Latr.

Da questo genere che è già diventato numerosissimo di specie, il Macquart aveva già staccato quello delle Dicranie, che deve essere accettato.

Per le differenze che presentano le altre specie, il Walker ha proposto la formazione di quattordici sottogeneri nominati, oltre alla Dichrania, ma la maggior parte di essi non è accettabile per insufficienza di caratteri distintivi.

Ritenuto però che le Pangonie antiche non possono più costituire un genere solo, parmi che sia per essere sufficiente la sua divisione nei pochi seguenti, cioè

A. Venae longitudinales octava et nona conjunctae ante marginem alarum.

G. Scione Walk.

AA. Venae longitudinales octava et nona sejunctim margini alarum productae.

B. Venae longitudinales quinta et sexta conjunctae ante marginem in utroque sexu, raro in foemina tantum.

G. Pangonia Latr.

BB. Venae longitudinales quinta et sexta sejunctim margini ductae in utroque sexu.

Gen. Diatomineura mihi.

I due generi Pangonia e Diatomineura potrebbero poi essere suddivisi come segue.

Pangonia { a. Oculi nudi vel subnudi — G. Pangonia Latr.
aa. Oculi hirti vel pilosuli — G. Erephopsis Mihi.

Diatomineura { a. Oculi hirti vel pilosuli — G. Diatomineura Rndn.
aa. Oculi nudi vel subnudi — G. Corizoneura Mihi.

Apparterebbero a questi generi oltre diverse altre, le specie sotto notate.

al Scione Le Pang. Incompleta et Singularis Macq.

alla Pangonia nei limiti più ristretti, tutte la specie europe più le esotiche seguenti.

P. Fuscipennis — Atricornis del Wdm. Prasiniventris — Basalis — Translucens — Incisuralis del Macq. più la Sallei Bell. e la Saturalis Rndn.

all' Erephopsis, la P. Margaritifera e Fulvithorax del Wdm. e le Longirostris — Fenestrata — Bicolor — Leucopogon — Unicolor etc. del Macq.

alla Diatomineura nei limiti più ristretti.

Le P. Depressa — Albicostata — Ruficornis — Albitorax etc. del Macq. e la Viridiventris del Gay.

alla Corizoneura.

Le sp. Appendiculata — Dives — ed Angusta del Macq.

Fam. XYLOPHAGIDAE.

Secondo la mia classificazione i Generi Cyphomia ed Hermetia devono essere compresi nella famiglia delle Xylophagine, e far parte dalla seconda sezione segnata AA.

che è distinta per la mancanza di spini all' estremità delle tibie, e perciò prossimi ai Beris e generi affini.

In questa sezione però almeno il Gen. Hermetia sarà tipo di una stirpe ben distinta, per la forma singolare delle sue antenne, e la mancanza di spini o denti al margine dello scudetto: questa stirpe si chiamerà delle

Hermetiinae

e precederà quella delle Beridinae alla testa della quale verrà collocato il Gen. Cyphomia distinto dagl' altri della stirpe stessa per la presenza allo scudetto di due soli spini e non di quattro o più.

Gen. CIPHOMIA Wdm.

Sp. n. PUBIVENTRIS mihi — (Foem.)

Similis foem. C. Auriflammae, a qua certe difert. non solum colore magis nigro, seu non manifeste cyanescente et antennis distincte longioribus, sed etiam parte infera thoracis et ventre totis albido pubescentibus. — Alarum colore minus nigro, praesertim postice, stymate manifeste obscuriore, non costa tota nigro-fuliginosa unicolore. — Metatarsisque omnibus late ad basim non totis albicantibus.

Difert etiam ab *affini* Gerstaeckerii, Halteribus, (praeter alios characteres) stipite luteo, capituli apice fusco-subvirescente etc.

Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. BERIS Latr.

Dipterologi nonnulli a Beride sejungerunt Genus *Actina* Meigenii, cujus sp. Typica dicitur Beris tibialis, sed hoc non rite, quia Actinae genus a Meigenio institutum fuit pro specie *Nitente* satis diversa a *tibiali*, ideo primam, non secundam Actinae typicam considerare debemus.

Sed etiam sp. tibialis ab antiquo genere Beride separanda, et jam illud Chorisopsidis pro eadem in Prodromo Dipterologiae Italicae proposui, quibus novum addendo pro speciebus non nullis exoticis nuper institutum, Berides Latreillei genera quatuor hodie continet sic inter se distincta.

A. Oculi hirti vel manifesta pilosuli.

B. Scutellum quadrispinosum.

Gen. Actina Mgn. (non Alior).

Sp. Typ. B. Nitens Mgn. (europ.)

BB. Scutellum saltem sexspinosum vel sexdentatem.

Gen. Beris Latr. Mgn.

Sp. Typ. B. Vallata Fabr. (europ.)

Cui adde sp. europ. Clavipes Mgn. et Geniculata Curtis.

AA. Oculi nudi, vel subnudi.

C. Scutellum saltem sexpinosum, aut sexdentatum.

Gen. Oplachantha mihi.

Sp. Typ. B. Mexicana Bellardi (exot.)

Cui adde alia exot. Maculipennis Gay.

CC. Scutellum quadrispinosum.

Gen. Chorisops Rndn.

Sp. Typ. B. Tibialis Meig. (europ.)

Et exoticae nonnullae, *Servillei* — *Javana* — Macq. etc. nec non sp. n.

Gen. CHORISOPS Rndn.

Beris Latr. Mgn. — Actina Schiner Loëw (non Mgn.)

Sp. n. Philippii Mihi — Long. Mill. 7.

Frons et Facies nigro-nitidae — Proboscis et palpi testaceo-fulvescentes — Antennae nigrae, capite longiores.

Thorax testaceo-rufus, vitta ad unum quodque latus, macula dorsuali postica, duabus ad metathoracem nigris — Scutellum cum spinis testaceum, quarum duae intermediae sat longiores; et macula fusca centrali signatum.

Abdomen concolor thorace, maculis lateralibus, et segmentis duobus ultimis, in dorso, nigro-subviolaceis — Halteres basi lutea, capitulo elongato nigricante.

Alae sublimpidae, stygmate nigricante, ex quo oritur fascia irregularis fusca, margini postico directa transiens per areolam discoidalem: ista venas tres tantum emittente in spatio marginali decurrentes, omnes integras et distinctas.

Pedes testacei, tarsorum apice fusco.

Chiliae — Philippi.

(*Nota*) Stirpi Beridinorum pertinet, species a Clar. Philippi missam Chiliae incolam, quam generico nomine distinxit.

Cyanauges Phil.

sed istius exemplar unicum foemineum, alis laceris et antennis, fractis, vetat ne de genere hoc judicium proferam.

Tamen characteribus oculorum et scutelli generi nostro Oplachantha referendum esset ideo modo incerto in eodem sp. novam includo, sic ab affinibus eam distinguendo.

Opl. Valdiviana Phil.

Cyaneo-fusca, et nitens — Antennarum articuli duo primi lutescentes, sub aeque breves — Thorax et scutellum

subviolacea, isto octodentato — Halteres pallide flavi — Alae limpidae stigmate vix lutescente; areola discoidali venas tres integras emittente — Pedes nigri, geniculis anguste et tarsis apice lutescentibus.

Valdivia — Philippi.

Fam. BIBIONIDAE

Gen. BIBIO Mgn.

Sp. n. B. LONGIROSTRIS Mihi — Long. Mill. 4 (Foem.)

Niger, albido-pilosus — Caput elongatum ut in longifronte Macquartii, sed in nostra rictus longitudine capitis et ultra, non distincte brevior.

Femora antica valde incrassata, postica parum. Alae albicantes stigmate nigro, cum costa ab ipso ad basim nigricante.

Cap. B. Spei — Spinola.

Sp. n. B. BRACHIATA Mihi — Long. Mill. 4 (foem.)

Niger, pedibus cum coxis et maculis duabus pleurarum sub humeros fusco-rufis, vel rufo-piceis.

Femora antica crassissima.

Alae costa fusca, et nebula aliqua fuscescente tinctae.

Cap. B. Spei — Spinola.

Gen. PLECIA Hoffg.

Sp. P. Similis Rndn. (Nuovi Annali di Bologna 1850).

Ejusdem diagnosi adde, ne confundatur cum Funebri Fabricii, nec cum Nigerrima Bellardii, quibus proxima: a Funebri difert, venula transversa exteriore aeque distante ab interiore et a furca venosa cujus ramuli venas quartam et quintam constituunt, dum in alia specie venula ipsa sat proxima est basi furcae venosae.

A Nigerrima difert charactere ipso alarum, et rostro quae similia sunt in sp. Fabricii et Bellardii.

Gen. SIMULIUM Mgn.

Sp. n. Chilianum Phil. — Long. Mill. 3.

Ater opacum, leviter grisei adspersum: pedibus, praesertim posticis, paulo lutei sericeis — Alae limpidae.

Chiliae — Philippi.

Fam. PHLOEBOTOMYDAE

Gen. PSICODA Latr.

Sp. n. P. Pulla Mihi.

Nigricans, griseo-pilosa — Alae nigro-venosae, fusco-hirtae, et fimbria, praesertim postice sat longa, fusca, marginatae — Pedes fusci.

Chiliae — Philippi.

Fam. TIPULIDAE

Gen. ILISIA Rndn. — (Prodr. T. I).
LIMNOBIA et Erioptera, part. Mgn. et Alior.

V. Alae iconem in Tab. 5 Fig. 6 Mgn. T. I.
Char. Gen. sunt.
Palpi articulo ultimo nec sat longo, nec flexili.
Antennae pilosae, pilis brevibus, subverticillatis: articulis subglobulosis vel ovatis, non cylindricis.
Alarum areola discoidalis adest: venae longitudinales undecim distinctae: prima ad apicem libera, non secundae venula transversa conjuncta: tertia et quarta furcam constituentes magis vel minus longe ab areolis basilaribus: tertia longiuscula, subparallela sequenti et prope originem secundae conjuncta venula transversaria: Undecima seu ultima postica, subrecta, non distincte sinuosa.
Species typicae europeae Erioptera Maculata et Limnobia Fimbriata.

Sp. I. HIRSUTIPES Macq.

Sp. prius lecta in Insulis Canariis, teste Macquartio; nuper ejusdem exemplar obtinui lectum.
Chiliae — Prof. Philippi.

Gen. PACHYRHYNA Macq.
Sp. n. P. CAPENSIS Mihi — Long. Mill. 18-19. (Foem.).

Testaceo-flavicans; frons non vittata, macula vero nigricante ad collum in occipite notata: palpi toti, etiam arti-

culo ultimo, lutei: productio capitis tota flavicans, etiam in apophisi apicali — Antennae fusco-rufescentes, articulis duobus primis flavidis, caeteris basi fusca.

Thoracis dorsum nigro-trivittatum, vittis latis: pleuris, pectore, metathorace et scutello immaculatis.

Abdomen superne luteo-rufescens, segmento ultimo toto, et penultimo ad apicem nigris: segm. primo fusco bivittato, sequentibus varie fusco-maculatis: oviducto longo, lato, flavicante, laminis apice rufescentibus.

Pedes flavidi, apice femorum et tibiarum fusco-obscuro; tarsis nigris — Halteres lutei.

Alae vix dilutissime lutescentes, stigmate subquadrato nigricante, venis anguste et dilute fusco-limbatis.

Cap. B. Sp. — Spinola.

Fam. HIPPOBOSCIDAE

Gen. HIPPOBOSCA Lin.

Sp. n. H. ALBONOTATA Mihi

Similis Albo-maculatae Macq. sed diversa.

Antennis fulvis, non nigris — Vitta frontali testacea non nigricante — Maculis albidis thoracis 14 non 12, quarum una intermedia dorsi, alia in margine antico post caput — Pedibusque lete rufo-fulvis, non testaceis.

Praeterea: scutellum setis nigris validiusculis marginatum — Pectus cum pleuris totus rufo-fulvus — Abdomen nigrum, grisei-pilosum — Femora postica summo apice nigricantia etc.

Caffreria — Spinola.

GENERUM ET SPECIERUM

INDEX

Actina Mgn. — Vide Beris . . . . . Pag. 87 —
— Nitens Mgn. . . . . « — Europa
Agelanius Rndn. — V. Tabanus . . . « 79 —
— Meridianus Rndn. . . . . « — Chiliae
— Philippii Rndn. . . . . « — Idem
Alonipola Rndn. — V. Cyllenia . . . « 71 —
Alyosia Rndn. — V. Complosia . . . « 54 —
Amphibolia Macq. — Rutilia . . . . « 23 —
Andrenomya Rndn. Bigot . . . . . « 50 —
Anthomya Mgn. . . . . « 33 —
— Chrysostoma Phlp. . . . . « — Chiliae
— Pluvialis Lin. . . . . « — Cap. B. Sp.
Anthrax Fabr. . . . . « 61 —
— Albifacies Phlp. . . . . « — Chiliae
— Corrigiolata Phlp. . . . . « — Idem
— Cyprigna Rndn. . . . . « — Cypri
— Fulvipeda Phlp. . . . . « — Chiliae
— Inordinata Rndn. . . . . « — Idem
— Philippii Rndn. . . . . « — Idem
— Sejungenda Rndn. . . . . « — Am. Merid.
— Tripunctata Wdm. . . . . « — Soria
Argyrospyla Rndn. Bigot. — V. Exoprosopa « 58 —
Bellardia Rndn. — V. Tabanus . . . « 81 —
Beris Latr. . . . . « 87 —
Bibio Mgn. . . . . « 89 —
— Brachiata Rndn. . . . . « — C. B. spei
— Longirostris Rndn. . . . . « — Idem
Bombylisoma Rndn. . . . . « 66 —
— Decorata Rndn. . . . . « — Chiliae
Bombylius Lin. . . . . « 68 —
— Senex Rndn. . . . . « — Caucasi
— Valdivianus Phlp. . . . . « — Valdivia
Brachipalpus Macq. — V. Palpibracus . « —
Calliphora Desv. — V. Somomya. . . « —

Calliprobola Rndn. — V. Milesia . . .	Pag.		—
Callobata Mgn.	«	41	—
— Brasiliana Rndn.	«		— Brasil.
Campigaster Macq.	«	22	—
Campylura Rndn. — V. Campigaster .	«		—
Chorisops Rndn.	«	88	—
— Philippii Rndn.	«		— Chiliae
Chrysomya Desv.	«	27	—
— Marginalis Fabr.	«		— Affrica
Chrysops Mgn.	«	81	—
— Amazonius Rndn.	«		— Brasil.
— Marmoratus Rossi.	«		— Soria
Comptosia Macq.	«	53	—
Colax Wdm.	«	51	—
Conops Lin.	«	13	—
— Segethi Plh.	«		— Chiliae
Corizoneura Rndn. — V. Pangonia . .	«	85	—
Criptopalpus Rndn.	«	18	—
— Histrix Rndn.	«		— Bogota
Cyanauges Philp. — V. Beris	«		—
Cyllenia Latr.	«	70	—
Cyphomya Wdm.	«	86	—
— Pubiventris Rndn.	«		— Cap. B. sp.
Ciphocera Macq.	«	16	—
— Callipyga Bigot.	«		— Chiliae
— Pruinosa Rndn.	«		— Idem
Cyrtoneura Macq.	«	31	—
— Capensis Rndn.	«		— C. B. sp.
Cyrthosia Perris	«	73	—
— Meridionalis Rndn.	«		— Soria. Melita
— Occidentalis Rndn.	«		— Europ.
Dasiphora Desv.	«	31	—
— Affricana Rndn.	«		— C. B. spei
Dejania Desv.	«	17	—
— Podicera Rndn.	«		— Am. Æquat.
Dexia Mgn.	«	22	—
— Brevipalpis Rndn.	«		— Nov. Hol.
Diatomyneura Rndn. — V. Pangonia .	«	84	—
Dichelacera Macq. — V. Tabanus . .	«	78	—
Dichromya Desv.	«	39	—
— Caffra Fabr.	«		— Caffrer.
Dischistus Loëw. — V. Bombylisoma .	«	67	—
Dolicopus Latr.	«	44	—
— Acuticornis Wdm.	«		— Soria
Echinomya Dumil.	«	15	—
— Filipalpis Rndn.	«		— Chilia
— Ignobilis Phlp.	«		— Idem

Elgiva Mgrl. Rndn.	«	35	—
— Truqii Rndn.	«		— Soria
Ensina Macq. — V. Oxyna.	«	38	—
Erephopsis Rndn. — V. Pangonia.	«	85	—
Erioptera Mgn. — V. Ilisia	«		—
Eristalis Latr.	«	4	—
Eristalomya Rndn.	«	5	—
— Agnata Rndn. = Limbatinervis Macq.	«		— Brasil
— Chilena Rndn.	«		— Chiliae
— Fulvitarsis Rndn.	«		—
— Quadraticornis Macq.	«		— Chiliae
Esenbeckia R. — Silvius.	«	83	—
— Pangonina Rndn.	«		—
Eumerus Mgn.	«	10	—
— Strigatus Fall.	«		— Soria
Exoprosopa Macq.	«	59	—
— Truquii Rndn.	«		— Cypri
Fallenia Mgn.	«	51	—
Frontina Mgn.	«	19	—
— Diabolus Wdm.	«		— Cap. B. sp.
Geomyza Fall.	«	42	—
— Combinata Lin.	«		— Soria
Glossista Rndn. — V. Mulio	«	60	—
Gonia Mgn.	«	14	—
— Genei Rndn.	«		— Venezuela
Grallomya Rndn.	«	40	—
— Albivola Rndn.	«		— Am. Æquat.
Hermetia Latr.	«	85	—
Heteralonia Rndn. — V. Exoprosopa	«	57	—
Hippobosca Lin.	«	92	—
— Albonotata Rndn.	«		— Caffrer
Hirmoneura Wdm.	«	51	—
— Fusca Phlp.	«		— Chiliae
Hirmophlaeba Rndn.	«	51	—
Histricia Macq.	«	17	—
— Flavipalpis Macq.	«		— Am. Mer.
— Nigroscutata Rndn.	«		— Columb.
Hyperalonia Rndn.	«	58	—
— Chilensis Rndn.	«		— Chiliae
— Erithrocephala Fabr.	«		— Brasil
— Surinamensis Rndn.	«		— Surinam.
Ilisia Rndn.	«	91	—
Hirsutipes Macq.	«		— Chiliae
Lasia Wdm.	«	74	—
— Coerulea Rndn. (Nigritarsis ? Macq.)	«		— Idem
— Cuprea Rndn.	«		— Idem
— Metallica Rndn.	«		— Idem

Lasia Rufipes Wstw.	Pag.		— Chiliae
Lasiophthicus Rndn. Bigot — V. Syrphus	«		—
Limnobia Mgn. — V. Ilisia.	«	91	—
Logcocerius Rndn. — V. Mulio . . .	«	61	—
Lucilia Desv. — V. Somomya	«		—
Lyophlaeba Rndn. — Comptosia . . .	«	55	—
— Lugubris Rndn.	«		— Chiliae
Macrocondyla Rndn. — Comptosia . .	«	55	—
— Pictinervis Rndn.	«		— Chiliae
Macropalpus Phlp. — V. Spathipalpus .	«		—
Mallophora Serv.	«	46	—
— Cruralis Rndn = Tibialis Macq. .	«		—
— Pyrura Rndn.	«		—
— Scopipeda Rndn. = Scopifer Macq.	«		— Brasil
— Scopitarsis Rndn.	«		— Idem
— Tisiphones Rndn. = Rufipes Macq.	«		— Idem
Megistorhyncus Macq.	«	50	—
Micropeza Mgn.	«	42	—
— Formicaria Phlp.	«		— Chiliae
Milesia Latr.	«	7	—
Mulio Latr.	«	60	—
— Olosericeus Loëw.	«		—
Myantha Rndn. (Antomya)	«	34	—
— Canicularis Lin.	«		— Chiliae
Myathropa Rndn. Bigot. — V. Eristalis.	«		—
Myochrysa Rndn. — V. Chrysomya . .	«	28	—
Myolepta Newm. — V. Xylotèja . . .	«		—
Myospyla Rndn.	«	31	—
— Cyanea Macq.	«		—
Nemestrina Latr.	«	50	—
Nerius Fabr.	«	40	—
— Extorris Rndn.	«		—
Nomalonia Rndn. — V. Cyllenia. . .	«	71	—
Odonthomya Latr. — V. Stratiomys. .	«	78	—
Ophira Desv.	«	33	—
— Anthrax Mgn.	«		— Soria
Oplachantha Rndn. (Beris).	«	87	—
— Valdiviana Phlp.	«		— Valdivia
Oplodontha Rndn. — V. Stratiomys. .	«	78	—
Oxyna Desv.	«	38	—
— Chilensis Macq.	«		— Chiliae
Pachyrhyna Macq.	«	91	—
— Capensis Rndn.	«		— Cap. B. sp.
Palpibracus Rndn.	«	35	—
Pangonia Latr.	«	84	—
Panops Lamk — V. Lasia	«	74	—
Peratochetus Rndn.	«	42	—

Peratochetus Limbipennis Rndn	Pag.		— Chiliae
— Philippii Rndn.	«		— Idem
Phalacromya Rndn. Bigot.	«	3	—
— Subcoerulea Rndn.	«		— Am. Merid.
Philammosius Rndn.	«	45	—
— Ochrealis Rndn.	«		— Chiliae
Phtyria Mgn.	«	65	—
— Barbata Phlp.	«		— Idem
— Chilena Phlp.	«		— Idem
— Philippiana Rndn.	«		— Idem
Planes Rndn. — V. Xylota.	«		—
Platycheirus Servil. — V. Syrphus	«		—
Plecia Hofg.	«	90	—
— Similis Rndn.	«		— Brasil
Polionoma Rndn. — V. Sapromyza.	«	36	—
Promacus Loëw. — V. Trupanea.	«	47	—
Psellidotus Rndn. — V. Stratiomys	«	78	—
Psicoda Latr.	«	90	—
— Pulla Rndn.	«		— Chiliae
Pyrellia Desv.	«	30	—
— Diversipalpis Rndn. = Rufipalpis Macq.	«		—
Rhyncheterus Rndn.	«	37	—
— Damascenus Rndn.	«		— Soria
Rutilia Desv.	«	23	—
— Spinolae Rndn.	«		— Nov. Hol.
Sapromyza Fall.	«	36	—
— Affra Rndn.	«		— C. B. sp.
— Lateritia Phlp.	«		— Chiliae
Sarcophaga Mgn.	«	24	—
— Chrysura Rndn.	«		— Am. Merid.
— Philippii Rndn.	«		— Valdivia
— Ruficrura Rndn.	«		— Am. Æquat.
— Spinigena Phlp.	«		— Valdivia
Sargus Fabr.	«	76	—
— Lateritius Rndn.	«		— Madagasc.
Scatina Desv.	«	35	—
— Diadema Wdm.	«		— Labrador
— Estotilandica Rndn.	«		— Idem
Scione Wlk. — V. Pangonia	«	84	—
Sepsis Fall.	«	42	—
— Punctum Fabr.	«		— Soria
Seseromya Rndn. — Idia Macq.	«	32	—
— Punctulata Macq.	«		—
Silvius Mgn.	«	82	—
Simulium Mgn.	«	90	—
— Chilianum Phlp.	«		— Chiliae
Somomya Rndn.	«	28	—

Somomya Acutangula Rndn.	Pag.		— Am. Merid.
— Americana Rndn. = Rufipalpis Macq.	«		— Idem
— Anulipes Phlp.	«		— Chiliae
— Chilensis Macq.	«		— Idem
— Transmarina Rndn.	«		— Am. Merid.
Spathipalpus Rndn.	«	20	—
— Flavifrons Phlp.	«		— Chiliae
— Philippii Rndn.	«		— Idem
Sphixèa Rndn. Bigot. — V. Milesia .	«		—
Spylomya Mgn. — V. Milesia	«		—
Stomorhyna Rndn. — V. not. ad Seseromya	«		—
Stomoxis Lin.	«	32	—
— Calcitrans Lin.	«		— C. B. sp.
Stratiomys Geoffr.	«	77	—
Syrphus Fabr. . . . . , . . .	«	10	—
— Columbianus Rndn.	«		— Columb.
— Decemmaculatus Phlp.	«		— Chiliae
— Plurimaculatus Rndn.	«		— Am. Mer.
— Vertebratus Phlp.	«		— Chiliae
Tabanus Lin.	«	78	—
— Lateritius Rndn. = Unicolor Macq.	«		—
Tanipoda Rndn. — V. Callobata . . .	«	41	—
Telejoneura Rndn. — V. Trupanea . .	«	48	—
Tephritis Latr.	«	39	—
— Capensis Rndn.	«		— Cap. B. sp.
Tetanocera Dumrl. — V. Elgiva. . .	«	35	—
Thareva Latr.	«	44	—
— Morio Rndn. = Lugubris Macq. .	«		— Chiliae
Thlipsogaster Rndn. — V. Thlipsomyza.	«	72	—
Thlipsomyza Wdm.	«	71	—
Thyrcodontha Rndn. — V. Stratiomys .	«	77	—
Thrieophthalma Wstw.	«	52	—
— Philippiana Rndn.	«		— Chiliae
— Nubipennis Phlp.	«		— Idem
— Zonalis Rndn.	«		— Idem
Thricopsidèa Wdm.	«	51	—
Triplasius Loëw.	«	69	—
— Ornatus Rndn.	«		— Chiliae
Trupanèa Macq.	«	47	—
— Cyprica Belld.	«		— Cypri
Truquia Rndn.	«	72	—
— Insularis Rndn.	«		— Grec. Insul.
Veprius Rndn.	«	83	—
— Presbiler Rndn.	«		— Chiliae
Volucella Geoffr.	«	3	—
— Pectoralis Rndn.	«		— Brasil
— Transatlantica Rndn.	«		— Am. Mer.

Xylota Mgn. . . . . Pag. 8 —
— Coerulea Rndn. . . . . « — Chiliae
— Vagans Wdm . . . . . « —
Xylotèia Rndn. . . . . « 9 —
— Luctuosa Bigot. . . . . « — Chiliae

ICONUM EXPLICATIO

Tav. V.

F. 1. Ala Gen. Sphixèae *Rndn.*
« 2. — Milesiae *Mgn.*
« 3. — Eristalis *F.* et Eristalomyae *Rndn.*
« 4. — Myathropae *Rndn.*
« 5. — Myanthae *Rndn.*
« 6. — Anthomyae *Mgn.*
« 7. — Peratocheti *Rndn.*
« 8. Antenna G. ejusdem. — N. 9. Caput. G. ejusdem.
« 10. — Truquiae *Rndn.* — N. 11. Ala G. ejusdem.
« 12. Ala Bellardiae *Rndn.* — N. 13. Antenna. G. ejusdem.
« 14. Antenna Dejaniae podicerae *Rndn.*

NOTE ITTIOLOGICHE

DEL DOTT. GIOVANNI CANESTRINI

Professore nella R. Università di Modena

I. SOPRA UNA NUOVA SPECIE DI MESITES

Tav. IV. fig. 2.

Mesites gracillimus nov. spec.

La lunghezza del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 8·4. L' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza come 1 : 14·7. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·5. Le pinne ventrali prendono origine innanzi alla metà del corpo. La dorsale e l' anale sono poco alte, la codale è quasi troncata. Il corpo è bruno verdastro, la linea laterale è ornata di punti neri.

D. 10, A. 16.

Lunghezza totale del pesce	Millim.	59·0
Lunghezza laterale del capo	«	7·0
Diametro dell' occhio	«	2·0
Spazio antioculare	«	1·6
Altezza del capo	«	3·2
Massima altezza del corpo	«	4·0
Lunghezza della dorsale	«	4·5
« anale	«	7·5
« delle pettorali	«	4·2
« ventrali	«	3·7
« della codale	«	7·0
Distanza fra l'apice del muso e la base delle ventrali	«	24·0

Questo pesce del *Chili* che appartiene al civico Museo di Storia naturale di *Milano*, mi fu comunicato dal Prof. *G. Jan*, ed era stato già dal Sig. *Bellotti* riguardato quale nuova specie del genere *Mesites*.

II. SOPRA UNA NUOVA SPECIE DI GOBIUS D'ACQUA DOLCE

Gobius punctatissimus nov. spec.

Squame piccolissime, ellittiche, caduche. Sette o otto raggi divisi nella seconda dorsale. La base della seconda dorsale sta almeno sei e mezza volte nella lunghezza totale del pesce. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto al margine anteriore dell' occhio. Sul tronco esistono delle macchie brune più o meno distinte, oppure delle fascie trasversali del medesimo colore, in numero di 10—15.

I. D. 6—8, II. D. 1/7—8, A. 1/7—8, V. 1/5, P. 1/16, C. 13 divisi.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio antiocular	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della II. dorsale	Altezza della II. dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
51.	11.1	8.	2 6	2.8	7.4	7.8	7.	6.5	8.2	9.	5.8	8.8	27.5	—	Mantova
49.	10.9	8.5	2.6	2.2	7.1	7.1	6.2	6.	8.	8.2	5.4	9.	26.	—	idem
43.	10.	7.5	2.2	2.2	6.2	6.0	5.	6.	8.8	7.2	4.2	8.8	23.	—	idem
38.	8.9	7.2	2.5	2.	5.	6.5	5.4	5.	6 5	6.9	4.9	7.	21.	femmina	Modena
36.	8.6	5.8	2.	2.	4.9	5.5	4.8	5.	6.2	6.1	4.	6.5	19.	—	Mantova
36.	8.4	6.	2.	1.8	5.1	5.	4.4	4.9	6.2	6.	4.1	6.5	19.	—	idem
33.	7.2	5.8	2.1	1.8	5.	6.1	5.	—	5.8	5.3	4.	5.5	17.	—	Castelfranco
33.	7.5	5.8	2.	1.5	4.9	6.5	4.9	—	—	5.	—	5 5	17.	femmina	idem
29.5	7.	4.9	2.	1.8	5.	5.9	5.5	4.1	5.1	5.2	5.2	5.1	15.2	femmina	idem
27.	6.4	5.1	2.	1.5	4.1	4.9	5.	—	—	4.8	5.	5.	15.1	—	idem

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4.1—4.5. L' altezza del corpo sta a questa medesima

lunghezza totale come 1 : 5.0—7.2. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3.2 –4.5. La lunghezza della base della seconda pinna dorsale sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 6.6—9.0.

Il colore del corpo varia assai; in tutti gli esemplari però vedonsi numerosissimi punti bruni, sparsi su tutto il corpo. Questi punti si riuniscono sul tronco e formano ora delle macchie allungate trasversali, ora delle fascie che prendono origine alla carena del dorso e scorrono verso quella del ventre. Fra l' occhio e la mascella superiore havvi una fascia bruna. Alla base della codale esiste una macchia nera di forma triangolare. La dorsale porta generalmente sugli ultimi raggi una macchia nera, le ventrali sono ora bianche, ora nere.

Annotazione. Tutti i raggi della prima pinna dorsale, il primo della seconda dorsale e il primo dell' anale sono pseudospine; gli altri raggi di queste pinne sono articolati e divisi. Il primo raggio delle pettorali è semplicemente articolato, gli altri sono inoltre divisi. Nella codale trovansi molte pseudospine, alcuni raggi articolati indivisi e 13 articolati e divisi. — Le squame sono quasi microscopiche e al loro margine posteriore munite di denti. — La colonna vertebrale è costituita di 30 vertebre, che alla superficie sono perfettamente liscie. Fra i due processi spinosi inferiori della duodecima vertebra esiste un ponte osseo. La lunghezza del tubo digerente svolto corrisponde a tre quarti della lunghezza totale del pesce. Il fegato è formato di tre lobi.

Io trovai questo pesce in moltissimi esemplari a Mantova, a Modena e a Castelfranco di Bologna. Esso si distingue nettamente dal *Gobius fluviatilis* per le squame piccolissime e caduche, per il numero dei raggi della prima dorsale (che generalmente è di 7 o 8, rare volte di 6), per il numero dei raggi della seconda dorsale, e per la lunghezza della base di questa pinna, sempre minore che nel *Gobius fluviatilis.*

III. SOPRA UNA VARIETÀ DELL'ALBURNUS ALBORELLA DE-FIL.

Alburnus Alborella De-Fil. varietas lateristriga

Alburnus fracchia Heck. Kn.

Io trovai a Castelfranco nel Bolognese moltissimi esemplari di un' *Alburnus,* i quali concordano in moltissimi caratteri coll'*Alb. alborella,* ma che differiscono da questo costantemente per il colore del corpo, il quale è bruno verdastro sul dorso, argenteo sul ventre, fornito di una fascia bruna distintissima che scorre dall' apice del muso lungo la metà del tronco sino alla base della codale, ove s' allarga a modo di clava; e di punti neri lungo la base dell' anale.

Dimensioni dell'*Alburnus alborella lateristriga.*

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interoculare	Spazio antioculare	Larghezza del capo	Altezza del corpo sotto il 1.° raggio dorsale	Massima altezza del corpo sopra la base delle ventrali	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria
70	14·5	11·1	5	5	3·6	7	12	13	6·2	10	12·2	9	9·5	8·2	14·5	35	Castelfranco
62·5	12·8	9·9	4·1	4·1	3·2	5·5	11	11·3	5·2	8·8	10·4	7·4	9	7	11	30	
57·5	12	9·8	4	4	3	6	11·2	11·5	5·1	8·8	11	7·8	9	7	10	29	
55·5	11·2	8·9	3·8	3·8	3	5·2	10·9	11	5·1	7·8	9·2	7	8	6·1	9	27	
53	11·3	8·7	3·9	3·7	2·7	5·6	10·2	10·8	4·6	8·3	9	7·1	7·8	7	9	—	
50	10·9	8	3·3	3·3	2·7	5	8·8	9·8	4·2	7·1	8·2	6	7	5·1	8·2	24	

Da queste misurazioni, e da altre fatte sopra otto individui del comune *Alburnus alborella,* risulta il seguente paragone:

		Alb. alborella varietas lateristriga	*Alburnus alborella com.*
Lunghezza lat. del capo:	Lungh. totale del pesce =	1 : 4·5—4·9	1 : 4·8—5·6
Massima altezza del corpo:	. . . . . =	1 : 4·9—5·5	1 : 4·9—6·5
Spazio interoculare	: Diametro dell' occhio =	1 : 1·0—1·05	1 : 1·0—1·7
Diametro dell' occhio	: Lungh. laterale del capo =	1 : 2·8—3·3	1 : 2·9—3·4
Larghezza del capo	: . . . . . =	1 : 2·0—2·3	1 : 2·0—2·3

Si vede da questo paragone che queste proporzioni fra le diverse parti del corpo non offrono alcun carattere specifico, che però in generale nell' *Alb. alborella var. lateristriga* il capo è relativamente più lungo, il corpo più alto e lo spazio interoculare maggiore che nel comune *Alb. alborella.* Questa varietà dimostra inoltre, che nel genere *Alburnus* la presenza o mancanza della fascia longitudinale è di pochissima importanza per la distinzione delle specie, per cui devesi riguardare cattiva la classificazione degli *Alburnus* in *Dybowski* (Versuch einer Monographie der Cyprinoiden Livlands pag. 158), fondata in parte sulla presenza o mancanza della detta fascia longitudinale. — Noi troviamo nella varietà sopra descritta un passaggio evidente fra l' *Alburnus alborella* De-Fil. e l' *Alburnus Fracchia* Heck. Kn. (Süsswasserfische 138, fig. 72), per cui io credo che questa specie fondata sopra un solo esemplare proveniente da *Treviso* debbasi cancellare dal numero delle specie e riguardare come semplice varietà dell'*Alb. alborella. Ninni* nei suoi Cenni sui pesci della provincia di *Treviso* non fa alcuna menzione dell' *Alb. fracchia.* — Assieme all'*Alb. alborella v. lateristriga* io pescai a *Castelfranco* alcuni *Leucos aula* Bp., i quali hanno il medesimo colore dell'*Alb. alborella v. lateristriga,* e nei quali la fascia longitudinale s' allarga alla base della codale precisamente come in questa varietà. Osservansi pure in entrambi dei punti neri lungo la base dell' anale. Le osservazioni fatte in questi ultimi anni da *Siebold* intorno all' ibridismo dei pesci e pubblicate nella sua opera « Die Süsswasserfische von Mitteleuropa » fanno nascere il sospetto, che gli individui appartenenti alla nostra varietà siano ibridi dell' *Alb. alborella* e del *Leucos aula,* ed abbiano ereditato da questo oltre il colore del corpo, anche la maggior lunghezza del capo, la maggiore altezza del corpo e la maggiore larghezza dello spazio interoculare.

IV. NOTA SUL GENERE SCARDINIUS

Le specie europee del genere *Scardinius* meritano di essere nuovamente studiate; certo si è che *Heckel* e *Kner* ne fecero un numero troppo grande.

Siebold (Süsswasserfische von Mitteleuropa pag. 12) suppone, che lo *Scardinius macrophthalmus* Heck. Kn. altro non sia che una forma dimagrita dello *Sc. erytrhophthalmus*. « Durch den Mangel passender Nahrungsmittel wird ein entgegengesetztes Verhältniss erzeugt, indem ein schlecht ernährter Fisch weniger Fleisch ansetzt und scheinbar stärker an Knochen zunimmt. Der Kopf solcher Fische sticht durch seine Grösse gegen den schmächtigen schlanken Leib auffallend ab und kann bei sehr starker Abmagerung des Leibes zu einer missgestalteten Form des ganzen Körpers Veranlassung geben, an welcher besonders eine gewisse Grossäugigkeit sich bemerkbar macht..... Ein Beispiel einer solchen wahrscheinlich wegen Mangel an gehöriger Nahrung verkümmerten Form des *Scardinius erythrophthalmus* bietet *Heckel' s Sc. macrophthalmus* dar. »

Io osservai nel Modenese diversi individui dello *Sc. erythrophthalmus* con occhi assai grandi, e corrispondenti allo *Sc. macrophthalmus* di *Heckel e Kner*, ma fra questi individui e i comuni dello *Sc. erythrophthalmus* io vidi moltissimi passaggi, per cui la specie *Sc. macrophthalmus* non mi pare buona. Secondo *Heckel e Kner* nello *Sc. macrophthalmus* l' occhio starebbe 3 1/2 volte nella lunghezza del capo; dalla tabella sotto riferita vedesi che anche nello *Sc. erythrophthalmus* l' occhio sta 3·0—4·6 volte nella lunghezza laterale del capo, coi passaggi 3·3, 3·7, 3·8, 3·9, 4·1.

Scardinius erythrophtalmus L.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interoculare	Spazio antioculare	Lunghezza del capo	Altezza del corpo sotto il 1° raggio dorsale	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della coda	Altezza della radice della coda	Sesso	Patria
209	39·5	29	8·9	15·8	11·8	21	64	24·4	33·5	32	28·5	23·6	26	95	20	—	Secchia
208	38	28	8·2	15	11	20	61·2	22·6	32·2	31·1	28	25·5	26	92	19	femmina	idem
202	39	29	8·3	15	11·2	22	60	24	30	31	27·5	22·3	24·5	85	19	—	idem
185	30	25	8	13·5	10·1	18·2	52	18·5	28·7	29	25·5	18·5	24	78	16	femmina	idem
181	33	23	8	13	9	17	55	21	30	28	27	25	24·5	86	17·5	—	idem
160	30·5	21·5	7·8	11·5	9	16	46	16·2	29	26·6	23·2	17	22	75	15	femmina	Mincio
142	26·6	19·2	7	10	7·2	15	36·5	15	22·2	21·2	20	16	19	65	12	femmina	Modena
133	26	19	7	9·2	7·2	12·2	32·8	13	20·8	20·4	18·3	12·2	17	60	11·1	femmina	idem
126	26	19	7	9·5	7	12	33	12·4	20	20	17·3	12·5	16·5	59	11	—	idem
72	15·1	11·2	4·5	5·1	4·5	7·5	17	7	12·6	12	10	7·2	9·8	34	6	—	idem
54	11·8	9	3·9	4·5	3	5·5	11·6	5	8	8	7	5·5	7	25	4·4	—	idem

La specie *Scardinius scardafa* Bp. non è una buona specie e deve essere soppressa. Già *De-Filippi* nei suoi Cenni p. 19 riguarda questa specie di *Bonaparte* come una varietà climatica dello *Sc. erythrophthalmus*. Io ho degli individui colla mascella inferiore assai poco obliqua, corrispondenti allo *Sc. erythrophthalmus* L. Heck. Kn., e degli altri colla mascella inferiore assai obliqua come nello *Sc. scardafa* Bp. Heck. Kn. Fra gli uni e gli altri io osservai molissimi passaggi assai distinti.

Gli altri caratteri che servono alla distinzione di queste due specie sono il numero dei raggi della pinna anale, la lunghezza

della codale, l' altezza del corpo, la lunghezza del capo, la grandezza dello spazio interoculare. Io osservai in molti *Sc. erythrophthalmus* nel senso di *Heckel* e *Kner* nove raggi divisi nella pinna anale, per cui la formola dei raggi di questa pinna sarebbe: A. $\frac{3}{9-12}$. Inoltre io osservai che in questa medesima specie la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·5—6·1, l' altezza del corpo vi sta come 1 : 3·2—4·6; e il diametro dell' occhio sta allo spazio interoculare come 1 : 1·1—1·8. La lunghezza della codale varia, ed è ora maggiore della lunghezza laterale del capo, ora uguale ad essa ed ora minore della medesima.

È parimenti una cattiva specie lo *Scardinius plotizza* Heckel Kner. Questi autori gli assegnano i seguenti caratteri: « Mundspalte mehr geneigt stehend, alle unpaaren Flossen schwächer entwikelt, als bei den früheren Arten..... Auffallend ist im Vergleich zu *Scardafa* die Schwanzflosse schwächer entwickelt, indem ihre längsten Endstrahlen bedeutend hinter der Kopflänge zurückbleiben. » Io ho già osservato che la posizione della mascella inferiore è assai variabile; la stessa cosa dicasi della lunghezza della codale relativamente alla lunghezza laterale del capo. In quattordici individui esaminati in proposito la codale stava alla lunghezza laterale del capo come 39 : 36, 38 : 34, 33 : 35, 33 : 35, 32 : 28, 27 : 28, 26 : 26, 26 : 24, 25 : 25, 24 : 23, 20 : 21, 17 : 15, 16 : 16, 11·8 : 11.

Osservando inoltre le misurazioni contenute nella tabella sopra riferita si vede quanto sia variabile anche lo sviluppo delle pinne dorsale ed anale. — In seguito a queste riflessioni io credo di poter riguardare come sinonime le specie *Scardinius erythrophthalmus* L., *Sc. macrophthalmus* H. K., *Sc. scardafa* Bp. e *Sc. plotizza* H. K. — Risulterebbe da ciò che la specie *Sc. erythrophthalmus* va soggetta a molte variazioni, locchè conferma l' opinione di *A. De-Candolle, Darwin* ed altri, che specie molto comuni tendono assai a variare. (*Darwin,* Entstehung der Arten, übers. von *Bronn* I. L. 65).

V. NOTA SUL GENERE TELESTES

Due anni or sono io mi ritrovava al Lago di Garda, e studiando i pesci di questo lago m' avvidi, che molti individui appartenenti al genere *Telestes* potevano con ugual diritto essere riferiti al *T. Agassizzi* Heck. e al *T. Savignyi* Bp. Studiando poi da un' anno a questa parte i pesci d' acqua dolce dell' Italia media, io mi persuasi che il *T. muticellus* di *Bonaparte* non differisce specificamente dalle altre due specie europee del medesimo genere; per cui in Europa non esisterebbe che una sola specie di *Telestes,* soggette a molte variazioni.

Il *Telestes muticellus* secondo gli autori sarebbe distinto dalle specie affini, perchè possiede nella linea laterale 55—60 squame, perchè i raggi dell' anale sono in altezza $\frac{5}{6}$ dei raggi della dorsale, perchè alla base delle pettorali esiste una macchia ranciata, perchè il capo è appena più corto dell' altezza del corpo, perchè l' anale non ha che otto raggi divisi, perchè le pettorali sono assai lunghe (pinnis pectoralibus ingentibus Bp.), e perchè le squame sono fornite di pochi raggi.

Al contrario il *Telestes Savignyi* possiede sole 45—47 squame (secondo *Heckel, Kner* e *Dybowski,* 50 secondo *Bonaparte*) nella linea laterale, i raggi dell' anale sono in altezza $\frac{5}{6}$ dei raggi della dorsale, il capo è molto più corto della altezza del corpo, e le pettorali sono corte (pinnis pectoralibus parvulis Bp.).

De Filippi (Cenni 13) riguarda il *T. Savignyi* come una semplice varietà del *T. muticellus; Keckel e Kner* all' incontro dissentono da questa opinione.

Io ho cercato indarno di trovare dei buoni caratteri specifici per distinguere queste due specie. All' incontro spesse volte io trovai dei caratteri attribuiti al *T. muticellus* riuniti assieme in un' individuo con caratteri attribuiti al *T. Savignyi.* Un' individuo

del Modenese p. e. fornito di 55 squame nella linea laterale, di una macchia ranciata alla base delle pettorali, di otto raggi divisi nell' anale e di pinne pettorali lunghe (tutti caratteri attribuiti al al *T. muticellus*); — possiede una pinna anale che in altezza è $\frac{2}{3}$ della dorsale, ed un capo molto più corto della altezza del corpo (che sono due caratteri attribuiti al *T. Savignyi*) Si noti inoltre che il numero delle squame varia entro limiti meno ristretti, ed io trovai degli individui muniti di otto raggi divisi nell' anale che aveano 52 e 54 squame nella linea laterale, locchè insegna che il numero delle squame non può servire per la distinzione delle suddette due specie. Molto meno può servire a questo scopo la suddetta macchia ranciata, essendo essa talvolta assai poco distinta, e talvolta mancante in esemplari che offrono tutti gli altri caratteri del *T. muticellus*.

Io credo non solamente che il *T. Savignyi* sia una varietà del *T. muticellus,* ma credo inoltre che nemmeno il *T. Agassizii* ne differisca specificamente. La frase specifica che di questa specie ci danno *Keckel* e *Kner* è la seguente: « Nase mässig gewölbt, Afterflosse kurzstrahlig, mit 9 getheilten Strahlen. » (Süsswasserfische 206). Il primo ed il secondo carattere sono sì poco precisi, che non possono costituire dei buoni caratteri differenziali. Il secondo carattere però è un po' meglio sviluppato nella descrizione, dove i nominati autori dicono: « Die Anale besitzt von allen Flossen die kürzesten Strahlen, » mentre nel *T. Savignyi* « die Bauchflossen die kürzesten besitzen. » Fa d' uopo notare, che l' altezza dell' anale è assai variabile e che, secondo le mie osservazioni fatte sopra i *Telestes* del Modenese, i suoi raggi sono ora più corti di quelli delle ventrali, ora uguali a questi, ed ora più lunghi. Per ciò che riguarda il numero dei raggi della anale, essa non può servire da carattere specifico, dacchè *Siebold* trovò anche nel *T. Agassizii* otto raggi divisi (Afterflosse mit 8 bis 9 weichen getheilten Strahlen. Süsswasserfische von Mitteleuropa 213). Inoltre si rifletta che il numero dei raggi della pinna anale varia in quasi tutti i Ciprinoidi, benchè entro limiti assai ristretti. —

Heckel e Kner (Süsswasserfische 208) dicono: « Von *Telestes muticellus* besitzen wir ein vom Prinzen *Bonaparte* selbst stammendes Exemplar und dieses ergibt sich als allerdings dem *T. Agassizii* sehr nahe stehend, doch unterscheidet er sich, indem die Analflosse einen Strahl weniger ($\frac{1}{8}$) besitzt und die Schuppen nur eine geringe Anzahl von Radien zeigen. » Io posso opporre a questa asserzione, che io esaminai alcuni individui del Modenese forniti di tutti i caratteri attribuiti al *T. muticellus*, i quali però aveano sulle squame 8-12 radii.

Il *Leuciscus vulturinus* di *Costa* al certo non è un *Telestes*; io credo che lo si debba riferire al genere *Alburnus*, e forse alla varietà *Alb. alborella lateristriga*.

Se si riguarda il *T. muticellus*, *Savignyi* e *Agassizii* come altrettante varietà di una unica specie, si potrà dire che il *T. Agassizii* è la forma media fra il *T. Savignyi* a fronte assai convessa e a corpo assai alto, e il *T. muticellus* a fronte quasi piana e a corpo smilzo; che nel *T. muticellus* la pinna anale arriva alla menoma, e nel *T. Savignyi* alla massima altezza; in fine che il menomo numero di squame trovasi nel *T. Savignyi*, e il massimo nel *T. muticellus*.

VI. NOTA SUL GENERE BARBUS

Bonaparte ha riguardate come due specie distinte il *Barbus plebejus* ed il *Barbus eques*, e ne ha date le seguenti diagnosi:

Barbus plebejus. B. capite amygdaliformi, parum longiore altitudine corporis, quintum longitudinis aequante: labiis tenuibus: spatio interoculari vix majore quam oculo maximo, anteposito: radio osseo pinnae dorsalis modice robusto, serrulato: squamis mediocribus ellipticis, elongatis.

Barbus eques. B. capite subovali supra gibbo, valde longiore altitudine corporis, parum breviore longitudinis quarto: labiis crassis: spatio interoculari plus duplo majori quam oculo parvo, retrosposito: radio osseo pinnae dorsalis modice robusto, serrulato: squamis magnis, subrotundatis, postice convexis.

Alcuni di questi caratteri sono sì poco precisi, che non possono servire da caratteri specifici; tali sono quelli che si riferiscono alla forma del corpo, alla grossezza delle labbra, alla grandezza dell' occhio e delle squame ed alla forma di queste ultime.

Per ciò che riguarda gli altri caratteri io devo dichiararli inesatti. Io esaminai quattordici individui di diversa età, di diverso sesso e di diversa provenienza, e trovai che il capo ora è poco ed ora molto più lungo dell' altezza del corpo, con numerosissimi passaggi fra questi due limiti assai vaghi; che la lunghezza del capo ora è un po' più della quarta parte della lunghezza totale del pesce, ed ora la quinta parte (pure con molti passaggi fra questi due limiti); in fine che lo spazio interoculare negli individui giovani è appena maggiore del diametro dell' occhio, mentre negli adulti esso è oltre il doppio di questo diametro.

In appoggio di queste asserzioni aggiungo la tavola seguente, compilata sopra 14 esemplari di barbio.

Altezza del corpo	52	52	43	40	38	30	34	27	29·3	23·5	22	16·2	11·3	9·9
Lung. lat. del capo	61	54	46	41·3	43	38	32	33	30	28	26	19	13·5	12·5
Lung. totale del pesce	283	275	217	206	198	173	167	158	150	135	123	85	61	58
Lung. lat. del capo	61	54	46	41·3	43	38	32	33	30	28	26	19	13·5	12·5
Spazio interoculare	19	16	15	12·6	13	10·5	9	9	10	7	7	6·2	4·8	3·9
Diametro dell'occhio	7·5	7·5	7·5	7	6	6	5	5·5	5	5·5	5	4·6	3	3·1

Ai sopra riportati caratteri del Bonaparte *Heckel* e *Kner* e *Dybowski* hanno aggiunto la lunghezza della base della pinna dorsale, la quale secondo questi autori nel *Barbus plebejus* sarebbe uguale alla metà della lunghezza del capo, mentre nel *Barbus eques* la medesima sarebbe molto maggiore.

Nei quattordici individui di barbio da me esaminati io trovai, che la lunghezza della base della pinna dorsale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 1·8 — 2·2, coi seguenti passaggi 1·9, 2·0, 2·2. Ciò prova che anche questo carattere è poco costante e non può servire per la distinzione delle due specie di *Barbus* sopra nominate.

Io credo che nessuno vorrà servirsi della grandezza dell' occhio per la distinzione di queste specie, giacchè io trovai che il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·0—8·1, coi seguenti passaggi 4·1, 4·5, 5·0, 5·2, 5·9, 6·0, 6·1, 6·3, 6·4, 7·1, 7·2.

Queste considerazioni mi spingono a dichiarare sinonime le due specie di Barbus fatte da *Bonaparte: B. plebeius* e *B. eques.*

DELLE ALTERAZIONI

DEI DUE MONCONI CENTRALE E PERIFERICO

DI UN NERVO RECISO

(Continuazione. Vedi Vol. I. Fasc. II. e Vol. II. Fasc. II.)

SERIE IV.ª

Osservazioni 6.

Comprende sei osservazioni fatte in 6ª, 7ª, ed 8ª giornata dalla operazione. Due di questi casi spettano alla stagione invernale, due alla estiva. Vi ha nulla di rimarchevole (oltre quanto si è già menzionato) per quanto riguarda i casi in 6ª giornata. Solo è a soggiungersi che quando la sezione era stata convenientemente istituita senza lesione di vasi e senza soverchio isolamento del nervo non si aveva traccia di degenerazione nel moncone periferico di quest' ultimo.

Per uno dei casi in cui la morte avvenne in settima giornata dall' operazione eransi a bella-posta apportate, durante quest' ultima, delle gravi lesioni ai muscoli ed ai vasi circumambienti il nervo, che fu tagliato a livello della regione coccigea. Nello spazio intermuscolare ricettante i monconi del nervo tagliato erasi in discreta copia formato un liquido puriforme. Il moncone superiore colla solita sua rigonfia estremità semitrasparente, cinerea e molle andava blandemente perdendosi in un delicato tessuto unitivo, il quale finiva coll' aderire al perimisio dei muscoli vicini.

Il diffusamente rigonfio moncone inferiore, il quale durante l' operazione era stato a bella posta distaccato dal circostante unitivo fino al poplite, aveva già incontrate lievi aderenze col medesimo non solo, ma dalla sua estremità partivano esilissime briglie, quasi gelatinose,

le quali andavano a confondersi nel vicino tessuto unitivo. L' ingiallimento e l' ingrossamento diffuso del moncone periferico erano *evidentissimi* per tutta quella parte del moncone inferiore che era stata violentemente staccata e col grado massimo di questo ingiallimento, che era verso la estremità del moncone, andava interamente perduto l' aspetto striato.

Il microscopio confermava una completa decomposizione del midollo contenuto nelle fibre del moncone inferiore. Poche di esse infatti mantenevano quell' aspetto che loro è proprio per la presenza nelle medesime del midollo. La maggior parte presentavano nel loro interno una materia più o meno stipata, nella quale potevano distinguersi le tre seguenti forme:

1.° Granulazioni più o meno grosse, opache sempre e senza traccia di struttura vescicolare.

2.° Vescicolette assai piccole, del diametro di circa 0,004mm, ora perfettamente trasparenti, ora oscurate nel centro; le pareti di queste vescicole erano assai grosse ed opache.

3.° Delle maggiori vescicole a pareti pure opache ed offerenti nel loro interno una vescicola analoga a quelle menzionate sotto il numero due. (Vedi Tav. 1, fig. 1)

Rimarcheremo a tale proposito che sebbene l' alcool e l' etere rischiarassero il preparato e fosse quindi supponibile che discioglessero qualche materia, pure non discioglievano mai qualcuna delle mentovate vescicole; esse ingiallivano invece pel jodo e senza voler pronunciare un giudizio definitivo sulla loro chimica natura (poteva l' ingiallimento pel jodo essere un mero effetto di trasparenza del reagente attraverso la vescicola) dobbiamo però affermare, essere dubitabile assai la natura adiposa di tutte quelle vescicole e granulazioni stante la loro insolubilità nell' etere. Forse rappresentano esse uno stadio di passaggio (di cui parleremo più innanzi) fra la materia proteica del midollo e la vera sostanza adiposa. Vi aveva inoltre la già menzionata evoluzione nucleare del nevrilema, i cui elementi sono rappresentati a Tav. 1. Fig. 2.

Fra i varj casi di morte avvenuta in 7.ª giornata dall' operazione ne trovo interessante uno, in cui aveva tagliato due volte l'ischiatico coi rispettivi vasi alla distanza di circa 2 linee. Il moncone mediano era stato lasciato in posto. L' interesse destato da questo caso sta in ciò, che a malgrado fossero passati 7 giorni dall' operazione, a malgrado fossero lesi i vasi, pure non essendo stato distaccato il nervo dai tessuti cir-

costanti ed essendo caduto il taglio dei vasi in un punto in cui, pei molti rami che essi davano, era facile lo stabilirsi di una circolazione collaterale, nessuna traccia di degenerazione ed anzi normalissimo si presentava nel suo aspetto lucente argentino il moncone medesimo.

Il reciproco rapporto dei monconi e dei vasi in questo caso è rappresentato a Tav. 1, fig. 5, d' onde si scorge uno spostamento laterale del moncone mediano probabilmente provocato dalla pressione del sangue travasato. Lo stesso moncone mediano nè presenta traccia al microscopio di degenerazione, nè emulsiona menomamente l'acqua. Lo spazio esistente fra il moncone superiore ed inferiore è riempito da un coagulo sanguigno, da cui ponno dirsi tenuti obliquamente in rapporto i due monconi, che per esili briglie aderiscono ai tessuti circostanti, presentando anche fra loro delle neo-formate fibre che più davvicino impareremo a conoscere nella parte che tratta della rigenerazione.

L' esame comparativo al microscopio delle fibre spettanti ai monconi superiore ed inferiore non presentava caratteri differenziali di tale entità e costanza da potersene inferire attendibili conclusioni.

Ho già più addietro accennato alla grave difficoltà di stabilire con certezza delle differenze attendibili tra le fibre nervose dei due monconi, in causa specialmente delle svariate apparenze che assume il midollo nella sua coagulazione e in causa eziandio della varietà di accidenti, specialmente di maggiore o di minore isolamento, sotto la influenza dei quali si osservano le fibre al microscopio. A tale conclusione si giunge esaminando le fibre sì molto che poco isolate ed assoggettandole solo all' azione dell' aqua. Inseguendo infatti in tutta la loro lunghezza al microscopio dei fasci di fibre nervose spettanti al moncone inferiore del caso ora considerato si vede che l' una e medesima fibra presenta le più svariate apparenze di trasparenza e di opacità ne' varj punti del suo decorso. Quì per es. è trasparentissima e marcatissimo quindi il suo doppio contorno; poi presenta uno strozzamento oltre al quale essa non è più sì trasperente perchè il midollo è coagulato a masse; più in là un altro strozzamento con midollo coagulato a fibrille e conseguente maggiore opacità della fibra e perdita del doppio contorno e così via. Egli è abbastanza evidente che con tante variazioni nell' aspetto dell' una e medesima fibra non si potrà assennatamente giudicare di una differenza tra le fibre dei due monconi se non quando si tratta di una innoltrata degenerazione granuloso-vescicolare del moncone inferiore.

In altro caso di morte in 7ª giornata, caso nel quale la sezione del nervo erasi fatta senza lesione di vasi a livello della regione coccigea, niuna traccia vi aveva di degenerazione del moncone periferico, il quale manteneva i caratteri di un nervo perfettamente normale. Del resto si riscontravano sempre con eguale uniformità i menzionati caratteri della injezione del nevrilema e del turgore circoscritto al moncone centrale, turgore che in questo caso mancava affatto al moncone periferico. Fu pure in questo e in altri casi osservata una circostanza che può avere molta importanza nel processo di rigenerazione, vale a dire l' aderenza del margine del tagliato nevrilema al circumambiente unitivo.

Una tale circostanza si verifica pure per l' ultimo dei casi spettanti a codesta categoria e facente parte col caso precedente di quel numero di osservazioni che furono fatte durante la stagione estiva. La morte era avvenuta in ottava giornata ; il moncone inferiore inseguito fino alle più piccole sue diramazioni presentava dovunque il suo aspetto trasversalmente striato e coll' orlo della superficie di sezione aderiva al circostante unitivo. Di una tale aderenza mi sono accuratamente accertato poichè sospettando che essa dipendesse da vasi, tagliai questi ultimi e stirando quindi il moncone nel mentre lo osservava colla lente vidi che traeva seco e con molta resistenza il circostante tessuto. In questo caso però volli anche addentrarmi nell' esame del tessuto che teneva unito il moncone inferiore alle parti circostanti e vi trovai una base amorfo-granulosa, nuclei allungati, nuclei sanguigni liberi, fibre incrociantisi, quali offre la fibrina coagulata e pigmento invecchiato. Non potevasi quindi esitare a ritenere quel prodotto per un misto di tessuto unitivo neo-formato (mancanza di fibrille) e di sangue coagulato di cui l' ematina ha subìto le varie trasformazioni pigmentali.

All' ultima estremità delle recise fibre del moncone inferiore (Tav. 1 fig. 4) vi aveva una degenerazione vescicolo-granulosa del midollo, la cui esistenza poteva essere determinata specialmente dalla circostanza che le goccie midollari fuoruscite offerivano nel loro interno delle vescicolette a margini oscuri, quali furono più addietro descritte. Procedendo però inferiormente le fibre nervose presentavano caratteri affatto normali.

Nel caso presente però riesce interessante, per la interpretazione del fenomeno di degenerazione dei nervi, la seguente circostanza. La sezione del nervo era caduta sovra uno dei rami dell' ischiatico al poplite. Vedemmo come il moncone periferico non presentasse traccia di

degenerazione se non all' ultima estremità delle fibre tagliate. Egli è a rimarcarsi ora come nel presente caso, a differenza di altri e in analogia con altri, si stabilisse in corrispondenza del taglio un processo di infiammazione ulcerativa, la quale era ancora rilevabile nel canale intermuscolare per luride ulceri coperte da una materia poltacea giallo-sporca (1). Il tronco del nervo ischiatico discendeva lungo la coscia man-

(1) Il liquido icoroso della ulcerazione principale, che aveva un diametro di circa 3 linee, presentava al microscopio: 1. moltissime granulazioni 2. goccie adipose 3. scarsi globuli sanguigni 4. nuclei liberi di globuli sanguigni 5. globuli granulosi 6. frammenti di fasci muscolari alterati 7. cristalli prismatici, (fosfato-ammonico-magnesiaci). Erano tutti evidentemente i prodotti di una organica decomposizione a far ritenere la quale concorreva pure la scarsezza dei globuli purulenti.

In tutti i casi, e quindi anche nel presente, in cui la lesione del nervo era stata causa di gravi alterazioni trofiche estese all' arto operato o limitate alla regione in cui erasi instituito il taglio del nervo, vi avevano pure le più evidenti traccie della infiammazione muscolare, traccie, le quali sono tanto più preziose a rilevarsi nei muscoli infiammati della rana, quanto che la semi-trasparenza e la pallidezza naturale di questi muscoli permette di osservarvi quanto non si potrebbe mai nei rossi ed opachi muscoli degli animali superiori. Di tale infiammazione muscolare si osservano invero tutti i gradi possibili e compresi fra il semplice coloramento roseo del muscolo e la più marcata alterazione de' suoi caratteri fisici ed istologici. Quando la infiammazione è lieve od incipiente la sostanza muscolare presentasi arrossata, non però uniformemente ma a piccole ed avvicinate punteggiature visibili per trasparenza per entro alla sostanza medesima. Nelle infiammazioni più intense o più inveterate l' arrossamento diventa uniforme, poichè in allora non è dovuto come nel caso precedente a delle circoscritte varicosità ma ad una uniforme dilatazione di tutto il sistema vascolare del muscolo. Nè questo soltanto, ma vi s' aggiunge assai probabilmente od una vera imbibizione di ematina o una particolare alterazione nei prodotti regressivi del muscolo, poichè anche la sostanza muscolare contenuta nelle fibre e priva di vasi presenta l' aspetto di una sostanza gelatinosa rossastra. Dalla parte poi del muscolo che è più intensamente preso da questo processo di infiammazione procedendo verso la parte sana, vedesi l' arrossamento farsi gradatamente meno intenso ed assumere alla fine l' aspetto di arrossamento punteggiato. Osservando poi le fibre dei muscoli per tal modo infiammati non vi è più rilevabile in verun modo la loro struttura normale, essendovi allo striamento trasverso proprio di questi muscoli sostituito un grossolano striamento longitudinale od anche un vero e genuino aspetto areolare. In molti casi il sarcolemma di queste fibre presenta dei fori ovali o rotondi dai quali vedesi fuoruscita la interna sostanza, la quale sotto forma di un globo allungato si continua per attraverso il foro per un peduncolo colla stessa sostanza contenuta ancora nel sarcolemma. Questa curiosa particolarità delle fibre muscolari io l' ho dettagliatamente descritta, come dissi più addietro, in un' articolo pubblicato nello *Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie del* 1858.

tenendo la sua bianchezza, la sua lucentezza, il suo aspetto striato, il quale si continuava senza interruzione nella diramazione poplitea non tagliata. Il moncone superiore invece della diramazione poplitea tagliata offeriva per un certo tratto i caratteri di un nervo perfettamente normale, fino a che incontrata la menzionata ulcera (nella quale immergevasi completamente) presentavasi quindi ingiallito, rammollito e privo affatto di aderenze coi circostanti tessuti. Era questo un principio di degenerazione non punto del moncone periferico ma del moncone centrale, la quale, siccome dovuta alla natura particolare dei tessuti e degli umori che circondano il nervo è per noi analoga nel suo significato a quella che ebbe luogo in uno dei casi della serie precedente.

Dalla osservazione microscopica del moncone così degenerato risultava non darsi più traccia nel medesimo di fibre nervose. Il nervo presentava quivi una vera decomposizione, quale si osserva in seguito a macerazione o a putrefazione; un misto cioè di granulazioni di vescicole e di grandi goccie midollari libere. Questa alterazione continuava fin' oltre la metà del moncone, il quale, prima di unirsi al suo tronco presentava una lunghezza di quasi quattro linee.

Esaminato laddove continuavasi nelle fibre nervose del tronco l'alterazione era cessata e quivi le fibre, come nel tronco e nell'altro ramo non offeso, erano affatto normali. Egli è certo quindi che la descritta alterazione non dipendeva punto dalla incipiente putrefazione, ma era una vera dissoluzione del nervo che stava immerso in un focolajo icoroso. Il moncone degenerato emulsionava l'aqua e il suo nevrilema era divenuto sì friabile da riuscire, a differenza di ciò che avviene nello stato normale, assai facile il sezionare trasversalmente questo moncone.

SERIE V.

Osservazioni 20.

Questa serie comprende all' incirca 20 osservazioni sovr' altrettante rane in vario modo operate e decesse fra la 10.ª e la 20.ª giornata dal-

Quando la infiammazione del muscolo abbia avuto campo di raggiungere gli ultimi suoi stadj, in allora alle descritte alterazioni si aggiunge quella dell' aumentata consistenza. Il muscolo infiammato assume una tale durezza da potersi paragonare assai bene ad un muscolo tetanizzato ed ha in allora perduta intieramente la sua naturale elasticità. Si potrebbe assai ragionevolmente intitolare questo esito della infiammazione muscolare *esito di epatizzazione.*

l' operazione. Tutte le osservazioni spettanti a questa serie si fecero tra i mesi di marzo e di maggio e molte di esse si riferiscono a casi, nei quali, essendo i due monconi del nervo tagliato più o meno direttamente riuniti, la ispezione anatomica doveva tendere prevalentemente ad inseguire il processo istologico di rigenerazione anzichè ad indagare le alterazioni che susseguono al taglio. Egli è perciò che molti casi di questa serie entreranno in contemplazione nella seconda parte di questo lavoro.

In alcune delle rane spettanti a questa serie io aveva legato in due punti diversi ciascuno dei nervi ischiatici. La morte era avvenuta fra la 10.ª e la 15.ª giornata dalla operazione e la muscolatura degli arti operati presentava, a malgrado di un tempo sì breve, i più spiccati caratteri della degenerazione adiposa. Molte fibre muscolari infatti avevano perduto il loro aspetto trasversalmente striato e non apparivano al microscopio se non sotto forma di fasci costituiti da esili fibrille longitudinali con entro disseminatevi granulazioni e vescicole (Tav. 1 Fig. 5).

Quì però la mia attenzione era in ispecial modo diretta ad osservare gli effetti dell' azione meccanica che sulle fibre nervose e sul loro contenuto esercita un laccio strettamente applicato ad un nervo. Il laccio applicato rompe cioè le fibre nervose e le respinge nei due monconi, non lasciando sotto di se che il nevrilema, ovvero comprime soltanto le guaine esterne delle fibre nervose spremendo da esse la sostanza midollare? Dalla Tavola 1 fig. 6 che rappresenta, all'ingrandimento di 4 volte, un caso, nel quale il laccio cadde sulle due diramazioni poplitee dell' ischiatico si può facilmente rilevare, come le parti separate dal laccio si tengano fra loro aderenti per un sottile peduncolo formato dal nevrilema. Un esile sezione longitudinale di questo peduncolo fatta in corrispondenza del suo asse e portata ad un' ingrandimento di 80 d. (Tav. 1 fig. 7) non lasciò, per quanto diligenti e ripetute fossero le osservazioni, riscontrare traccia di guaine di fibre nervose compresse e svuotate. È forza quindi ritenere che un laccio strettamente applicato ad un nervo determina una vera rottura delle guaine esterne delle fibre nervose, per cui fisiologicamente, istologicamente e patologicamente parlando, l'applicazione ad un nervo di un laccio talmente ristretto che comprima tutto lo spessore del nervo medesimo è ne' suoi effetti organico-funzionali perfettamente corrispondente alla sezione di detto nervo. Questa conclusione oltrechè dalla esperimentazione fisiologica è autorizzata eziandio dalla osservazione diretta, perchè quando sia tanto esile

la sezione del peduncolo di nevrilema da potersi penetrare coll' occhio nello spessore di esso, si vedono le rotte guaine esterne delle fibre nervose dar esito alla contenuta sostanza midollare.

Del resto in questo periodo di tempo non si è potuto osservare traccia di degenerazione della sostanza midollare nè nella parte compresa fra i due lacci nè nel moncone sottoposto al laccio inferiore. Nella parte compresa fra i due lacci però erasi fatto assai meno evidente l' aspetto trasversalmente striato del nervo.

Appartiene pure a questa serie un caso di taglio bilaterale dell' ischiatico, nel quale non si è trovato dopo quindici giorni dall' operazione la minima traccia di degenerazione adiposa del moncone periferico nè dall' un lato nè dall' altro.

La reciproca posizione e forma dei monconi è rappresentata a Tav. 1 Fig. 8 A B nel precipuo scopo di dimostrare la prevalenza del rigonfiamento circoscritto pei monconi superiori.

In altri dei casi spettanti a questa serie invece di tagliare il nervo io lo aveva fortemente compresso per un certo tratto del suo decorso in modo da non lasciare nel tratto compresso se non il nevrilema e da respingere intieramente al disopra e al disotto di questo tratto la contenuta sostanza nervosa.

Laddove il nervo era stato compresso presentavasi fortemente arrossato e da quivi (terzo superiore della coscia) un roseo giallastro colore estendevasi fino alla regione poplitea. Dei due rami nei quali si divide quivi il nervo l' un ramo mantenevasi bianco , mostrava il suo aspetto trasversalmente striato e con tale aspetto bianco-striato era inseguibile in alto fin verso la regione lesa ; l' altro ramo invece continuava giallastro all' imbasso , per cui nel tronco che dava origine a questi due rami era distinguibile per maggiore bianchezza quella porzione destinata a dare il primo ramo, per un colore invece giallo-brunastro quell' altra destinata a dare il secondo. Dalla stessa regione lesa però inseguendo il nervo nel suo decorso superiore fino al suo comporsi dalle varie radici spinali che gli danno origine lo si trova aver molto perduto del suo aspetto striato e lo si trova pure avere assunto un coloramento giallastro, il quale, molto intenso pel tratto di circa due linee dalla regione dell' arrossamento , và poi gradatamente impallidendo nelle regioni più superiori.

L' esame al microscopio non diede alcuna traccia di degenerazione vescicolare o granulosa del nervo , che anzi nel tratto sottoposto alla

compressione si osservarono fibre nervose, regolarmente e rettilineamente disposte, fibre nervose le quali nella trasparenza dei loro involucri e del loro contenuto rivelavano i caratteri delle fibre nervose neo-formate. Io anticipo la conoscenza di questo fatto e non lo riferisco alla parte destinata a trattare della rigenerazione pel motivo che non s' è potuto indagare il processo istologico per cui avvenne in questo caso la rigenerazione delle fibre per entro al nevrilema compresso. Certo che la incipiente ristaurazione del nervo era anche rivelata dalla graduata diminuzione della paralisi di moto nell' arto operato.

L' ingiallimento non era dovuto a degenerazione della sostanza nervosa, ma piuttosto ad una diffusa imbibizione di diluita ematina al dintorno del nevrilema e nello spessore di questa membrana.

V' appartengono pure dei casi di taglio unilaterale, nei quali si riscontrarono in 20.ª giornata dall' operazione le seguenti condizioni. Aderenza completa dei margini della ferita cutanea. Fra la cute, i cui vasi nella massima parte dei casi erano assai dilatati, e la sottoposta muscolatura vi aveva, rassodata e resa fibrillare, ma ancora semitrasparente, quella sostanza gelatinosa che già vedemmo in molti casi avvolgere ed incapsulare i due monconi. Questi ultimi si trovano generalmente assai aderenti colle loro estremità ai circostanti tessuti, i quali di natura unitiva e assai ricchi di vasi rivestono internamente la capsula somministrata ai monconi dalla trasformata sostanza gelatinosa. V' era sempre il rigonfiamento circoscritto prevalente pel moncone superiore. La lucentezza e l' aspetto striato non era andato menomamente perduto nè per l' uno nè per l' altro dei due monconi quando non vi era stata lesione di vasi od isolamento del nervo.

SERIE VI.ª

Osservazioni 30.

Compendio in questa serie una trentina circa di osservazioni istituite sovr' altrettante rane in vario modo operate, le quali soccombettero fra il 20.° e il 50.° giorno dalla operazione.

Per quei casi, nei quali avvenne la morte fra il 20.° e il 30.° giorno, osservavasi in genere diminuita la injezione e la dilatazione dei vasi tanto cutanei che muscolari. Del resto i monconi, quanto ai loro rapporti di forma, di grossezza, di consistenza, d' incapsulamento in un

tessuto unitivo prima amorfo poi fibrillare, offerivano le stesse condizioni che abbiamo veduto fin' ora, nè mai ho potuto osservare la degenerazione adiposa quando l'operazione fosse stata cautamente eseguita. Così per una serie di casi spettanti a questa serie trovo segnato nel mio giornale, come potesse dirsi a quest' epoca avvenuta una indiretta aderenza fra i due monconi, quantochè dal nevrilema del moncone inferiore partivano esilissimi filamenti che andavano a confondersi nel circostante unitivo, filamenti che erano senza dubbio di nuova formazione perchè emananti dal margine libero del nevrilema reciso. Trovo pure segnato come il moncone inferiore fosse bianchissimo, lucente argentino, come non presentasse la minima traccia d' ingiallimento e solo avesse in parte perduto il suo aspetto trasversalmente striato.

Nemmeno per quei casi nei quali avvenne la morte fra il 30.° e il 50.° giorno si è potuto con incontrastata certezza avvertire una degenerazione adiposa del moncone periferico, quando la operazione fosse stata cautamente eseguita. Trovo accennato come in molti di questi casi fosse il tessuto prima gelatinoso, poi unitivo, che abbiamo veduto investire le estremità dei due monconi, maggiormente consolidato; e come pel nevrilema di ambidue i monconi, ma più di tutto per quello del moncone inferiore si trovasse il già menzionato aumento di nuclei, non che il già avvertito ingrossamento e rammollimento del moncone inferiore. In alcuni casi, nei quali la estremità dell' uno o dell' altro dei monconi era isolata affatto da ogni tessuto circostante, sia per soverchia trazione del nervo durante l' operazione, sia per infiltrazione purulenta, in allora l' ingiallimento del nervo e la degenerazione vescicolo granulosa della contenuta sostanza diventavano fenomeni della più ovvia evidenza.

A titolo di maggiore chiarezza menziono fra gli altri il caso che segue. In una delle rane soggiaciute oltre alla 40.ª giornata eransi alquanto maltrattati durante la operazione quei muscoli fra i quali trovasi sepolto il nervo ischiatico. I punti di sutura applicati alla cute erano sfuggiti per parziale consunzione di questa membrana; nessuna adesione si è fatta fra i muscoli divaricati per la ricerca del nervo e ciò per la circostanza che nell' estensione di un mezzo pollice circa al disopra al disotto e ai lati della ferita i muscoli sono immensamente injettati, rosso-neri, spappolati ed offerenti tutti i caratteri della gangrena. Fra i due monconi nervosi era una distanza di varie linee, per cui potevasi dubitare che l' uno o l' altro di essi o forse ambidue fos-

sero stati alle loro estremità interessati da questo processo di consunzione gangrenosa. Il moncone inferiore non aderente colla sua estremità ai circostanti tessuti presenta una forte injezione dei vasi del nevrilema, specialmente dei longitudinali, fino al poplite. È incontrastabilmente ingrossato e più cilindroideo, meno argentino e non mantiene che in brevi tratti l' aspetto striato; la sua estremità è appena lievemente inturgidita. Partendo da esso e procedendo all' imbasso per il tratto di circa due linee presenta una tinta giallastra ed un certo grado di rammollimento. Esaminate le sue fibre per quel tratto che era ingiallito, sebbene molte ve ne fossero che erano opache per midollo coagulato (il quale vedevasi uscire dall' estremità delle fibre in seguito all' applicazione dell' aqua) pure ve ne avevano altre e non poche, le quali erano affatto trasparenti e presentavano nel loro interno la già menzionata degenerazione vescicolo granulosa. Questa stessa degenerazione però poteva essere senz' ombra di dubbio riscontrata anche per quel tratto del moncone superiore che era più vicino al focolajo gangrenoso.

Quello che di assai rimarchevole mi si è offerto in questo periodo è la *degenerazione amiloide* di quella parte di midollo, che fuoruscita dal nervo in seguito al taglio di esso, trovasi liberamente dispersa nel campo della ferita. E che realmente questo lasso di tempo si esiga perchè avvenga una tale trasformazione mi risulta da due circostanze. La prima, che una volta accortomi della reazione amiloide che presentava il midollo fuoruscito, non fui capace mai di riscontrarla quando la ricercava in un tempo più breve dalla instituita operazione. La seconda, che avendo tentato in quest' anno di ottenere lo stesso effetto colla introduzione sottocutanea, od inframuscolare, od intraddominale nella rana di monconi nervosi esportati ad altra rana, ottenni bensì la degenerazione vescicolo-granulosa accompagnata dall' ingiallimento e dal rammollimento del moncone introdotto, ma non ho potuto ottenere la reazione amiloide, forse pel motivo che nessuno degli individui sottoposti a tale esperienza protrasse in quest' anno (che fu molto sfavorevole alla longevità delle rane) la sua vita fino a quest' epoca. Su tale argomento sto continuando le esperienze che mi riserbo di comunicare in altra occasione.

Ritornando ora all' argomento primitivo ho riscontrato per la prima volta la degenerazione amiloide nel midollo spontaneamente fuoruscito (in seguito al taglio) dal moncone inferiore di una rana operata 40 giorni prima. Per entro a questo midollo apparivano dei corpuscoli

sferici, del diametro di 0, 017mm limitati esternamente da tre o quattro esili strati trasparenti (Tav. 1. Fig. 10.) e circoscritti all'interno da una linea oscura, che limitava alla sua volta uno spazio centrale trasparente. In questo spazio centrale trasparente apparivano vescicole di varia grandezza e specie di masse nucleari più o meno limitate e munite di un nucleolo giallo-rossastro. La tintura alcoolica di jodio, previa l' azione dell' acido solforico diluito, determinava un coloramento azzurrognolo della sostanza raccolta nella cavità centrale del corpuscolo, non di quella che formava gli strati periferici del medesimo. Questa medesima osservazione ho poi ripetuto altre volte col medesimo risultato in rane che avevano oltrepassato il 40.° giorno dalla operazione (1).

A compiere il numero delle annunciate osservazioni dovremmo ora menzionare i risultati ottenuti in una settima serie di ricerche risguardanti altre 17 rane che vissero fra il 50.° e l' 89.° giorno dalla operazione. Visto però come dalla ispezione che si fece sulla maggior parte di queste rane, risultasse di grandissimo interesse lo studio dei rapporti istologici esistenti fra i monconi adesi o semi adesi, era ben naturale che tutta la nostra attenzione dovesse essere in questo periodo concentrata nella indagine di tali rapporti, molto più che per quanto riguarda le alterazioni accessorie, erano desse a quest' epoca intieramente scomparse, nè mai ci avvenne in casi di incoata o progredita ristaurazione del nervo di riscontrare nel medesimo le traccie della degenerazione diffusa a tutto od anche ad una gran parte del suo moncone periferico.

Egli è perciò che questa settima serie di ricerche dovrà, con alcuni dei casi che entrano a comporre le serie precedenti, formare soggetto della seconda parte del presente lavoro.

Se non che manca ancora qualche cosa a completare il gruppo dei risultati ottenuti dalle esperienze accennate in questa prima parte. Fino ad ora noi ci siamo occupati a dimostrare in via anatomica che il moncone periferico del nervo tagliato, purchè non siavi stata lesione

(1) Se tra i materiali adiposi ed albuminoidi che entrano alla composizione del midollo nervoso sieno piuttosto i primi od i secondi quelli che subiscono una tale trasformazione non sapremmo per ora determinare. Partendo però dalla analogia e sovvenendo l' attualmente intravveduta possibilità di passaggio dalle sostanze albuminoidi a materie adipose, e ricordando la dimostrata trasformazione della sostanza albuminoide (glucogenica) del fegato, non saremmo certamente lontani dal verosimile ammettendo che la trasformazione amiloide di cui tenemmo parola sia propria dei materiali albuminoidi.

di vasi, purchè non abbiavi avuto isolamento del nervo od immersione sua in un focolajo purulento, icoroso o gangrenoso, non presenta nel periodo di 89 giorni dalla operazione i fenomeni di una degenerazione vescicolo-granulosa (o come vogliasi dire adiposa) in tutta l' estensione della sua distribuzione periferica. Tutto al più venne una tale degenerazione riscontrata per un breve tratto del moncone inferiore, e non rare volte, quando specialmente concorreva qualcuna delle summenzionate circostanze sfavorevoli, per breve o lungo tratto anche del moncone superiore.

A meglio convalidare i risultati delle ricerche anatomiche dovevasi aggiungere la indagine fisiologica. Dovevasi ricercare cioè, se le condizioni fisiche ed anatomiche del moncone periferico di un nervo tagliato non fossero normali che in apparenza, ovvero se lo fossero in realtà. Poichè da chi è appena un po' innoltrato nello studio della fisiologia e della istologia pratica (specialmente del sistema nervoso) verremmo prima di tutto accusati di grave leggerezza se dalla mancanza di una degenerazione vescicolo granulosa inferissimo la normalità fisica, chimica ed anatomica del moncone periferico; e in secondo luogo ci si potrebbe con giusta ragione obbiettare, che tanto nelle rane, quanto in altri animali, il moncone periferico di un nervo reciso potrebbe soggiacere ad altri processi regressivi che non siano la degenerazione adiposa, e che senza impartire al moncone degli evidenti caratteri di anormalità lo mettano però nelle condizioni di un nervo anormale.

S' egli è ora fondato l' assioma che la integrità della funzione rivela la perfetta normalità delle condizioni fisiche, chimiche e morfologiche dell' organo funzionante, tanto più incontrovertibilmente potrà questo assioma applicarsi, per l' animale bruto, ad un nervo motorio, in cui la manifestazione obiettiva dell' attività fisiologica del medesimo, (ovvero sia la contrazione muscolare) è per la sua evidenza, per la sua semplicità e per la sua uniformità facilmente indagabile nelle sue deviazioni dallo stato normale. Ne veniva di conseguenza che noi per controprova, diremmo quasi, del risultato della ispezione anatomica, venissimo nel pensiero di elettricamente stimolare a varj periodi dalla operazione il moncone periferico dell' ischiatico reciso, onde vedere fino a quando e fino a qual grado si manifestassero gli effetti della contrazione muscolare in seguito a questa stimolazione, e venissimo inoltre nel pensiero di osservare anche se e fino a quando ed in qual grado persistessero nel moncone periferico le correnti proprie del ner-

vo. Egli è abbastanza evidente che dai risultati ottenuti colla prima di queste sperienze noi avremmo potuto dedurre delle conseguenze sulla integrità funzionale e quindi sulla integrità fisica, chimica e morfologica delle fibre motorie; mentre invece da quelli emergenti dalla seconda, saremmo partiti dalla perdita o dal mantenimento di una delle più essenziali proprietà fisiche delle fibre nervose per dedurne quanto per altra via più certa non sarebbe inducibile, la conservata, cioè, o perduta proprietà fisiologica e quindi la conservata o perduta normalità chimico fisica e morfologica delle fibre sensorie.

Questa seconda conclusione non porterebbe a vero dire la impronta di un perfetto rigorismo scientifico per il motivo che avendo noi nell' ischiatico un nervo misto, potrebbero le conservate proprietà elettriche del moncone periferico riferirsi piuttosto alla conservata normalità delle fibre motorie anzichè delle sensorie. Quando si pensi però alla circostanza che il grado di deviazione dell' ago del galvanometro è proporzionale alla intensitá della corrente, la quale rappresentando alla sua volta la somma dell' attività di molti elementi elettro motori dovrà essere proporzionale anche al numero di questi ultimi, facilmente si concepisce, come confrontando la deviazione prodotta da un moncone periferico con quella emergente dalla identica applicazione al galvanometro di un nervo egualmente lungo e non precedentemente tagliato, dovranno le differenze in meno o le analogie nella intensità delle correnti ascriversi quasi per intiero alla mancante od alla esistente attività elettro motoria delle fibre sensorie, dal momento che la persistente attività elettro motoria delle fibre motorie può constatarsi per la via della eccitazione diretta. Nulla di più naturale quindi che di mettere successivamente al galvanometro in posizioni identiche due pezzi egualmente lunghi di nervo ischiatico e di moncone periferico di nervo ischiatico provenienti dalla stessa rana operata da un lato non operata dall' altro.

Queste esperienze che vengono nel mio lavoro a costituire una VIII.ª Serie furono fatte nel corso di quest' anno (1) nel Laboratorio fisiologico di cui mi venne affidata la erezione, coadjuvato assai volte dal mio assistente e da alcuni fra i più volonterosi de' miei uditori.

(1) Ci riferiamo all' anno 1861 da cui data di questo lavoro la incipiente pubblicazione, il ritardo della quale debbe ascriversi a circostanze indipendenti affatto dalla nostra volontà.

Nella conosciuta intensità relativa della corrente ebbi sempre noto il grado di eccitazione elettrica del moncone, poichè mi prevalsi in origine di un apparato elettro-magnetico di Breton munito di indicatore graduato; poi ebbi a mia disposizione l' apparato a slitta di Du Bois Reymond a gradazione indefinita.

Per la constatazione delle correnti proprie mi prevalsi dello squisito galvanometro a 30,000 giri, modificato dallo stesso Du Bois, il quale insieme all' apparato precedente feci arrivare con molta soddisfazione da Sauerwald in Berlino per il Laboratorio suddetto.

Il 31 dicembre 1861 operava quattro rane nel modo seguente:

N. 1 e 2. Colla semplice sezione del nervo ischiatico a metà circa della coscia.

N. 3. Coll' isolamento di detto nervo e sua involuzione in un pezzo di carta.

N. 4. Col taglio di detto nervo in due punti mantenendo illesi i vasi sanguigni.

Ecco le osservazioni che negli indicati giorni successivi si fecero su queste rane.

8 gennajo 1862. Rana N. 3. Il tratto di nervo compreso nella carta è alquanto opacato per cui risalta maggiore lo splendore argentino delle porzioni di nervo poste al di quà e al di là della carta.

È difficile giudicare del grado di sensibilità benchè si possa assicurare che esiste. Vi è lieve paresi del moto, che si rivela specialmente perchè stirando la gamba, essa si restituisce difficilmente alla flessione e le dita rimangono volte al terreno colla loro superficie dorsale. La parte avvolta non è eccitabile allo stesso grado di corrente cui trovansi eccitabili le parti superiore ed inferiore alla parte avvolta; quest' ultima però si mantiene eccitabile ad una corrente più forte.

Rana N. 4. Paralisi completa di senso e di moto nell' arto operato. Eccitabile alla corrente il moncone periferico, il quale mantiene un' assoluta bianchezza non che il suo splendore argentino insieme al moncone intermedio.

19 gennajo. Rana N. 3. La sensibilità dell' arto sembra andare gradatamente diminuendo poichè diventa assai difficile poterne ottenere dei segni obbiettivi. Quanto all' aspetto presenta il nervo i suoi caratteri normali non escluso lo striamento trasverso al di quà e al di là della parte avvolta; in corrispondenza di quest' ultima è il nervo opacato, non trasversalmente striato e *considerevolmente* ma *irregolar-*

mente ingrossato. L' arto presenta delle alterazioni trofiche in un legger grado di edema, nella dilatazione dei vasi, nella floscezza delle carni e nel complessivo impicciolimento dell' arto. Si mantiene la eccitabilità della parte superiore ed inferiore alla porzione avvolta. Anche a corrente più forte la eccitazione di quest' ultima parte provoca delle contrazioni molto meno energiche di quelle che si osservarono l'8 gennajo.

21 gennajo. Rana N. 3. La porzione avvolta di nervo incomincia ad ingiallire. Si mantiene però ancora eccitabile.

Rana N. 4. L' animale è vispo e ben nutrito. L' arto è edematoso; il moto abolito e mancano affatto i segni obbiettivi di sensibilità.

Il moncone intermedio si mantiene bianco e trasparente ed aderisce leggermente al sottostante tessuto. Si levarono i muscoli, si isolò il moncone periferico, si applicò la corrente con tutte le più minute precauzioni e si vide che il moncone periferico mantenevasi eccitabilissimo a malgrado i 22 giorni decorsi dalla sezione del nervo. L' animale trovavasi morto il 6 Febbraio senz' essere stato ulteriormente esaminato.

26 gennajo. Rana N. 3. Trovai la rana vicina a morire forse per soverchia aridità della terra in cui era conservata. Prima che la morte avvenisse misi allo scoperto il nervo e lo trovai ancora leggermente eccitabile nella parte avvolta più eccitabile al disopra e al disotto di essa. L' aspetto del nervo era in queste parti normale e dirigendosi da esse verso la parte avvolta vedonsi ai margini estremi della carta avvolgente corrispondere due cingoletti molto trasparenti che analogamente a quelli che già si menzionarono come osservabili in seguito alla applicazione della legatura, accennano alla soluzione di continuità o alla cangiata natura della contenuta sostanza nervosa. Le parti non avvolte mantengono il loro aspetto striato, che ha cessato invece di esistere nella porzione avvolta, la quale è opacata, diffusamente giallastra ed irregolarmente ingrossata. Quest' ultima parte emulsiona l' aqua, il che non avviene invece menomamente delle parti non avvolte e sebbene un tale emulsionamento riuscisse evidente ad occhio nudo volli ciò nullameno renderlo evidentissimo al microscopio ove trattando porzioni avvolte e non avvolte di nervo vedevasi l' aqua emulsionata dalla porzione avvolta contenere miriadi di granulazioni e vescicole midollari, mentre invece scevra affatto da esse e trasparentissima vedevasi l'aqua in cui eransi minutamente lacerate delle porzioni non avvolte di nervo.

29 gennajo. Le rane N. 1 e 2 mantengono ancora eccitabilissimo il moncone periferico a cui venne con ogni più minuta precauzione applicata la corrente. Esaminate il 6 Febbrajo si trovarono ancora i monconi periferici perfettamente eccitabili tanto allo stimolo meccanico che elettrico. Rivedute il 22 Febbrajo una di esse era morta; mentre il moncone periferico dell' altra diligentemente isolato su lamina di gutta perka era ancora eccitabile alla corrente a malgrado dei 54 giorni decorsi dalla operazione e senza che vi avesse la minima traccia di adesione col moncone centrale, il quale anzi distava per un certo tratto dal moncone periferico.

Il giorno 28 gennajo 1862 operai come segue le rane N. 5 e V, 6 e VI:
Al N. 5 si isolò il nervo senza rottura di vasi e lo s' involse in carta bibula immersa nella glicerina. Una legger paralisi dell' arto si manifestò ben tosto dopo l' operazione.
Al N. V. si isolò il nervo e passandogli al disotto una lamina di gutta perka lo si tenne fuori della ferita che era stata chiusa al disotto con punti di sutura. Qui pure manifestossi bentosto un certo grado di paralisi.

Ambidue le rane si conservano nell' aqua.
Al N. 6 si legò in due punti il nervo diligentemente isolato senza rottura di vasi.
Al N. VI. si fece la stessa operazione ma si distrussero tutti i vasi e si immerse nella carta bibula la parte intermedia di nervo legata. Si manifestano subito in ambidue i segni della paralisi.

La eccitabilità della porzione involta o fuoruscita di nervo nelle rane N. 5 e V. va gradatamente spegnendosi e la trovai spenta affatto il I.° marzo. A quest'epoca esaminata più davvicino la rana N.° V. si trovò il nervo ineccitabile anche al disotto della parte fuoruscita e il nervo stesso opacato, ingiallito, alteratissimo anche nella parte non esposta.

Queste esperienze sono abbastanza parlanti avvegnachè rivelino come coll' alterazione nella costituzione chimica del nervo (sottrazione di aqua colla glicerina od addizione di aqua colla immersione) se ne spenga la eccitabilità non solo nella parte alterata per diretto contatto del reagente ma anche nelle parti alle quali può essere il reagente condotto per diffusione.

Le rane N.° 6 e VI. morirono un mese circa dopo l' operazione senza che in questo lasso di tempo si fosse esperita la eccitabilità dei nervi operati. Questa esperienza però riesce molto istruttiva sotto un

altro punto di vista, quantochè dimostra quale sia la influenza della lesione o non lesione di vasi sullo stato dell' arto e del nervo operato.

Prima di tutto le lesioni trofiche e specialmente l' edema erano immensamente maggiori nella rana VI in cui si distrussero i vasi. Mentre infatti i muscoli dell' arto operato erano in questa rana universalmente rossi, spappolati e suppuranti, erano invece bianchi e consistenti nella rana N.° 6 ove la ferita era chiusa e nessuna traccia vi aveva di suppurazione. Questa differenza di condizioni trofiche risultava ancora più evidente pei nervi, quantochè al N.° 6 il nervo si manteneva bianco lucente e striato, presentandosi solo un po' turgido, opacato e leggermente ingiallito fra i lacci, mentre al N.° VI. il nervo, dalle sue origini al midollo spinale fino alle ultime sue diramazioni periferiche era gonfio, opaco e giallo-rossigno.

Colle seguenti sperienze ho cercato di determinare il grado di influenza che possono spiegare i tessuti ed il plasma circumambiente il nervo a mantenere la sua eccitabilità quando sia isolato o non isolato dal centro.

In una rana isolai l' ischiatico dalla sua origine al poplite, tagliai la coscia e misi il nervo isolato su carta bibula inumidita d' aqua in ambiente reso artificialmente umido; sull' altro arto della stessa rana feci la medesima cosa, solo che invece di mettere il nervo isolato su carta bibula lo introdussi nel canale intermuscolare della coscia di un altra rana a cui aveva tolto la gamba e il nervo ischiatico fino all' origine. A questa seconda rana insomma volli sostituire la gamba e il nervo ischiatico isolato dalla prima rana. Un' accidentale movimento della rana fece che il giorno successivo trovossi fuori del canale intermuscolare l' introdottovi nervo, per cui era andata fallita l' idea di vedere in quale dei due nervi si mantenesse meglio la eccitabilità, poichè ambidue i nervi ischiatici erano nella loro porzione isolata ineccitabili. Sì per l' una che per l' altra gamba però si mantenevano eccitabilissime ancora le diramazioni del grande ischiatico, che decorrevano lungo la gamba medesima e ciò ad evidenza per quello stesso motivo pel quale vedemmo mantenersi eccitabili per 2 mesi i monconi periferici di nervi tagliati ma non isolati.

Allo scopo sempre di constatare la influenza delle parti circumambienti il nervo ripetei come segue la precedente sperienza.

1.° Misi in ambiente umido la coscia esportata da una rana e racchiudente integralmente il suo nervo.

2.° Introdussi nello spazio intermuscolare della coscia di una rana a cui aveva esportato il nervo ischiatico e la gamba, il nervo ischiatico isolato ed unito alla gamba di un' altra rana.

3.° Misi nel ventre aperto e cucito di una rana viva la coscia esportata da un' altra rana e racchiudente integralmente il suo nervo.

4.° Nel ventre aperto e cucito di altra rana viva misi il nervo ischiatico isolato ma unito ancora alla gamba della stessa rana che aveva dato l' altro suo arto al ventre della rana N. 3.

Dopo 24 ore trovai

Al N.° 1. Non eccitabile il tronco dell' ischiatico, ma eccitabili ancora le sue diramazioni alla gamba.

Al N.° 2. Lo stesso che al N.° 1.

Al N.° 3. Lievissima eccitabilità del tronco dell' ischiatico.

Al N.° 4. Perduta la eccitabilità nel tronco; esistente ancora nelle diramazioni della gamba (1).

Per tutte queste rane era tolta la influenza trofica del sangue sulla eccitabilità; sotto tale rapporto trovavansi quindi tutte nelle medesime condizioni. Si rileva da queste sperienze.

I.° Che la eccitabilità dei nervi andava al N.° 1 e 2 perdendosi dal centro alla periferia a malgrado che nel N.° 1 fossero eguali per tutto il decorso del nervo le condizioni di involuzione naturale del medesimo.

II.° Che la influenza di questa involuzione naturale può essere fino ad un certo grado sussidiata dalle condizioni (a noi ignote) dall' ambiente addominale (N.° 3); ma che una tale influenza non può da esse condizioni essere sostituita (N.° 4).

Una delle precedenti sperienze l' ho ripetuta nel modo che segue. Esportai da una rana le estremità inferiori unite pel bacino e per una parte di colonna vertebrale. In una di queste estremità isolai l' ischiatico dalla origine al poplite esportando quindi la coscia. In causa di questo trattamento la gamba tenevasi adesa alla colonna vertebrale per mezzo dell' ischiatico isolato. Lascio intatto l' altro lato ed introduco il preparato nel ventre di una rana viva. Ventiquattro ore dopo ritrovo che il nervo isolato non è più eccitabile benchè lo siano anco-

(1) La legge della perdita della eccitabilità dal centro alla periferia nei nervi motori non trova qui la intiera sua applicazione, poichè era ancora al N. 3 eccitabile quel tronco che era invece affatto ineccitabile al N. 4.

ra le sue diramazioni periferiche che stanno nello spessore della gamba. Dall' altro lato il nervo è ancora leggermente eccitabile e lo sono più ancora le sue diramazioni periferiche.

Questa esperienza è in accordo colle precedenti, quindi colla risultanza retroformulata al N.° II.

I nervi introdotti nel ventre di rana viva od anche nella coscia di altra rana degenerano o per meglio dire ingialliscono assai prestamente; il che non avviene se si lascino, benchè tagliati, nella rispettiva coscia.

Per ciò che riguarda l' attività elettro motoria dei nervi tagliati io sottoposi al galvanometro per la lunghezza di un centimetro e mezzo il moncone periferico ancora eccitabile del nervo ischiatico di una rana che era stata operata un mese prima. Evitai l' applicazione al conduttore della sezione antica siccome quella che in causa della fuoruscenza del midollo e della degenerazione del midollo fuoruscito, avrebbe dovuto essere eliminita perchè se ne avessero potuto ottenere segni di attività elettro motoria. Usai quindi esclusivamente le sezioni naturali o l' una di esse e la sezione trasversa più recente.

A togliere il dubbio che gli effetti delle polarità secondarie potessero andare confusi con quelli dell'attività elettro-motoria del nervo, misi sempre quest' ultimo in tale posizione, che la direzione della corrente da esso determinata nel galvanometro fosse contraria alla direzione della eventuale corrente di polarità secondaria. (1) Egli è naturale che in questo caso doveva essere tanto più eloquente una deviazione dell' ago nel senso della corrente nervosa, per il motivo che quest' ultima aveva dovuto vincere gli effetti della polarità secondaria prima di determinare l' ago a dirigersi in questo senso. Dalla applicazione che in base a questi principj venne fatta del menzionato moncone nervoso al galvanometro, risultava, che a debolissimi effetti di polarità secondaria, l' ago del galvanometro segnava una corrente nervosa corrispondente ad una deviazione di 10 gradi dallo zero. Tolsi in allora e sottoposi per eguale

(1) Mancando al momento di carta svedese dovetti mettere sui vasi conduttori di Du Bois della carta bibula ordinaria macerata nell'acido idroclorico indi ripetutamente dilavata. Usai di Na Cl chimicamente puro. Ad onta di tutto questo si ottengono sempre gli effetti delle polarità secondarie in correnti abbastanza intense, delle quali si deve necessariamente tener calcolo addizionandole o sottraendole a seconda della direzione della corrente determinata dal nervo. Molto più propri ad eliminare gli effetti delle polarità secondarie ho trovato essere i vasi conduttori di Matteucci composti di solo vetro e contenenti un amalgama di zinco e mercurio.

lunghezza ed in eguale posizione al galvanometro il nervo ischiatico non tagliato dell' arto opposto della medesima rana ed ottenni in una deviazione dallo zero di circa 20 gradi gl' indizj di una corrente molto più forte.

La esperienza fatta per questa guisa in due riprese poteva però lasciarmi con molta ragione dubitare che le condizioni sotto le quali erasi fatta questa determinazione comparativa della intensità delle due correnti, non fossero state siffattamente eguali pei due nervi da potersene risguardare il risultato come la espressione esatta della differenza nella intensità elettro motoria dei medesimi. Poteva darsi infatti che lo stesso inquinamento (di sangue per es.) dei cuscinetti conduttori, alterasse gli effetti delle polarità secondarie, ovvero poteva darsi eziandio che una differenza più o meno grande nel tempo trascorso dalla esportazione del moncone alla sua effettuata disposizione al galvanometro fosse causa di variazioni nella intensità della corrente, le quali non sarebbero più in allora ascrivibili ad una eventuale diminuzione nel numero degli elementi elettro motori.

In vista di tali considerazioni pensai di applicare contemporaneamente al galvanometro due tratti egualmente lunghi del moncone periferico dell' ischiatico tagliato e dell' ischiatico intatto dell' altro lato, dando ai due nervi così contemporaneamente applicati una tale disposizione per cui decorressero nel galvanometro due correnti opposte, e il grado di deviazione dell' ago indicasse null' altro che la differenza nella intensità delle due correnti, tenuto, ben inteso, debito calcolo degli effetti di polarità secondaria, effetti che nella risultanza finale della esperienza si dovevano sommare o sottrarre a seconda che la corrente dell' uno o dell' altro nervo era nella direzione o contro la direzione della corrente di polarità.

Non ebbi campo di fare questa esperienza se non sopra due rane a cui esportava i nervi da cimentarsi quindici giorni dopo la instituita sezione dell' ischiatico. Nè in questi soli due casi ebbi la opportunità di dare al nervo proveniente dal moncone periferico una tale disposizione al galvanometro per cui ne derivasse nell' un caso una corrente in eguale direzione, nell' altro caso una corrente in direzione opposta alla corrente di polarità, e di tal guisa venissero i due casi a reciprocamente controllarsi per ciò che riguarda le illusioni alle quali una forte polarità secondaria potrebbe dar luogo. In ambo i casi però ebbi una tale deviazione dell' ago da venirne indica prevalente di cinque o sei gradi all' incirca la corrente derivante dal nervo non reciso.

A malgrado però dell' accordo esistente nei risultati di queste quattro sperienze, risultati che, prescindendo dal diverso grado in cui si ottennero, accennano però sempre al fatto che la corrente propria di un nervo misto non tagliato è più intensa della corrente propria del moncone periferico di uno stesso nervo tagliato, a malgrado dico dell' accordo esistente nei risultati di queste quattro sperienze, non se ne può inferire ancora che la diminuita intensità della corrente propria del nervo tagliato dipenda dalla inattività elettro motoria delle fibre sensitive che entrano a comporlo, potendo essa benissimo ascriversi al diminuito valore dei singoli fattori componenti la corrente, o in altre parole, alla diminuita facoltà elettro-motoria delle fibre tanto sensorie che motorie, diminuzione, la quale non implicherebbe ancora la spenta eccitabilità di queste ultime (1).

Visto come pei monconi periferici delle tagliate fibre sensorie non siavi mezzo di ottenere con una manifestazione objettiva la prova di loro persistente eccitabilità e resa d' altronde probabile dalle analogie fisiche, chimiche e fisiologiche una analogia tra le fibre sensorie e motorie nel loro modo di comportarsi in seguito al taglio, l' unica via per arrivare alla soluzione del problema (partendo ben inteso dal principio del paralellismo esistente tra le proprietà elettro-motorie e le proprietà fisiologiche di un nervo) sarebbe di osservare :

I.° Come si comportino nella intensità dei loro effetti le proprietà elettro-motorie di un tagliato nervo puramente motorio, onde farne le debite applicazioni e dedurre le conseguenze dal fatto della diminuita intensità della corrente propria di un nervo misto tagliato.

II.° Come si comporti nelle sue proprietà elettro motorie il moncone periferico di un tagliato nervo puramente sensorio.

Dai risultati emergenti da queste due sperienze si potrà dedurre : 1. Se colla facoltà elettro motoria persista nel moncone periferico delle fibre sensorie la eccitabilità in seguito al taglio. 2. Se la diminuita intensità dei fenomeni elettro-motorj nel moncone periferico di un nervo misto debba piuttosto ascriversi alla mancata attività elettro-motoria

(1) Schiff ha pure trovata la continuazione delle correnti nei nervi recisi ; egli però non le connette al giudizio di perdurante eccitabilità dei medesimi e considera soltanto capace di condurre a questo giudizio la persistenza delle modificazioni elettrotoniche. Il manoscritto del presente lavoro era già fuori delle mie mani quando mi pervenne quella parte della pregiata opera di Schiff, nella quale trovasi espressa questa opinione, che io mi permetterò di sperimentalmente indagare.

delle fibre sensorie, ovvero ad una semplice diminuzione nel valore dei singoli fattori dalla cui somma risulta la totalità dell' effetto elettro motorio.

Questa via di sperimentazione è assai difficile a seguirsi nelle rane, e potendo anche seguirla, poco attendibili ne sarebbero i risultati pel motivo della soverchia esilità dei filamenti nervosi che si dovrebbero sottoporre ad indagine. D' altra parte le sperienze che ho fatto fino ad ora sugli uccelli e sui mammiferi non mi autorizzano ancora a dichiarare come ho fatto pei batraci se nel moncone periferico di un nervo misto persista dopo sì lunga pezza dal taglio la proprietà elettro motoria e la eccitabilità delle fibre motorie (1). Ciò non essendo per queste fibre, non dovrebb' esserlo neppure per le sensorie ed in allora gli animali spettanti a queste classi non sarebbero idonei al proposto metodo di sperimentazione, che si dovrebbe in quella vece instituire in più voluminosi animali delle due classi inferiori dei vertebrati. Egli è molto probabile però (sì per induzione fisiologica, che per risultato di poche sperimentazioni fino ad ora istituite) che negli animali delle classi superiori persistano se non per tutto quel tempo che vedemmo nei batraci, però per un certo tratto di tempo le proprietà elettro motorie e la eccitabilità nei monconi periferici delle fibre motorie recise; il che essendo, come non ne dubito quasi, potrebbero entro certi limiti prestarsi i giovani mammiferi al proposto sistema di sperimentazione. Sarà questo un' argomento del quale mi occuperò nell' entrante inverno e sullo sviluppo del quale riferirò a complemento delle presenti ricerche.

Intanto possiamo riassumere il risultato delle indagini fatte sulle alterazioni cui vanno soggetti i monconi di un nervo reciso nella rana, formulando le seguenti proposizioni che noi completeremo nella loro significazione istologica e fisiologica, quando, nella seconda parte di questo lavoro concreteremo i risultati delle ricerche fatte sul processo di rigenerazione dei nervi.

In seguito al taglio dell' ischiatico nella rana:

(1) Da ulteriori sperienze mi risulta che la eccitabilità dei monconi periferici và molto più presto spegnendosi (dal terzo al quinto giorno) in questi animali. V' ha però un nervo il cui moncone periferico mantiene nei mammiferi per molto maggior tempo la propria eccitabilità. Questo nervo è il pneumogastrico. Io mi riserbo di estendermi sù questo fatto in un mio prossimo lavoro intorno ad alcune funzioni e proprietà del nervo medesimo.

1.° È prevalente od esclusiva al moncone centrale la intumescenza terminale circoscritta, per fuorescenza di sostanza midollare, causata principalmente dalla tensione elastica delle guaine amorfe delle fibre nervose.

2.° La intumescenza diffusa dei due monconi è invece più rilevabile nel moncone periferico, il quale, in prevalenza del moncone centrale si fa anche più cilindroideo e più molle. L'intumescenza diffusa dei due monconi è assai probabilmente dovuta ad una iperplasia negli elementi del nevrilema.

3.° L'ingiallimento, e prima di esso, la perdita dell'aspetto striato e l'emulsionamento dell'aqua operato dalla sostanza midollare del nervo accennano alla incoata degenerazione del medesimo.

4.° Questa degenerazione (conosciuta sotto il nome di degenerazione adiposa) si manifesta morfologicamente per apparizione di granulazioni e vescicole *non solubili nell' etere* e *qualche volta* sembra essere preceduta da una particolarità del midollo nervoso di coagulare a piccoli bastoncini anzichè a masse.

5.° Questa degenerazione può manifestarsi nel moncone periferico di un nervo tagliato in un tempo, a quel che sembra, meno lungo, negli animali più elevati della serie zoologica.

6.° Essa degenerazione però avviene molto più facilmente, non pel solo moncone periferico ma anche pel centrale, quando si isolino i due monconi dai vasi e tessuti circostanti, o quando peschino in un focolajo purulento, icoroso o gangrenoso.

7.° Lo stesso nervo integro misto di rana vivente isolato dai tessuti circostanti o messo a contatto di un' agente innocentissimo ma eterogeneo, come l' aqua, degenera nella porzione isolata, mantenendosi ancora per molto tempo eccitabile la porzione sottoposta.

8.° La degenerazione provocata dal taglio è eguale nella forma a quella determinata dall' isolamento o dal contatto di un' elemento eterogeneo nell' animale vivo, od anche dalla macerazione di un nervo esportato o dalla incipiente putrefazione del medesimo (1).

9.° Come a seconda delle diverse condizioni in cui trovasi l'animale, devia più o meno dal tipo fisiologico la costituzione de' suoi muscoli, così nelle rane emaciate trovansi nervi che nell' ingiallimento loro, e

(1) Ammettono alcuni qualche cosa di specifico nelle degenerazione apportata dal taglio. A me questa specificità non risulta certo dalla osservazione.

nella perdita dell' aspetto trasversalmente striato sembrano accennare ai primi segni di una incipiente degenerazione.

10.° Quando l' operazione sia cautamente fatta nelle rane anche un moncone nervoso intermedio dello stesso arto o trasportato all' arto opposto può rimanere lunga pezza senza degenerare.

11.° La stretta legatura di un nervo rompe le guaine amorfe delle sue fibre nervose. Essa corrisponde quindi al taglio non solo ne' suoi effetti fisio-patologici ma anche ne' suoi effetti istologici.

12.° La parte di midollo nervoso fuoruscita dai monconi del nervo reciso e caduta nel campo della ferita va sempre soggetta alla degenerazione vescicolo-granulosa. Qualche volta presenta la reazione amiloide, la quale sembra non avvenire prima dal 30.° giorno dal suo versamento.

13.° Il moncone periferico di un nervo tagliato nella rana non solo mantiene per lunga pezza normali i suoi caratteri fisici ed istologici ma anche i fisiologici, poichè lo si è trovato ancora eccitabile 54 giorni dopo l' avvenuta sezione (1).

14.° Negli arti esportati la eccitabilità dei nervi motorj va spegnendosi dal tronco verso i rami e si mantiene per più lungo tempo nell' uno e negli altri quando il nervo dell' arto non sia stato isolato dai tessuti che normalmente lo circondano.

15.° I monconi di un nervo tagliato si presentano ben presto circondati da una materia gelatinosa, la quale, crescendo, li avvolge, li incapsula, si fa più consistente e si converte alla fine in tessuto unitivo.

16.° Un mese dopo l' avvenuta sezione di un nervo misto nella rana si osservano ancora, oltre alla eccitabilità, le proprietà elettro-motorie nel moncone periferico. Il grado di deviazione dell' ago è però minore che nel nervo del lato opposto non operato nello stesso individuo, nè si potrebbe decidere se ciò dipenda da diminuzione nel valore elettro motorio dei singoli fattori, ovvero dalla circostanza (fisiologicamente improbabile) che manchi alla somma delle attività elettro motorie del moncone la concorrenza delle fibre sensitive.

17.° La recisione dell' ischiatico nella rana non è sempre causa di lesioni trofiche apparenti; porta però sempre una dilatazione nel sistema vascolare dell' arto (2).

(1) Schiff ha potuto constatare la persistenza della eccitabilità per un tempo più lungo, vale a dire per tredici settimane.

(2) Questo fatto viene a conferma delle ingegnose sperienze di Schiff sulla provenienza dei nervi vaso motori e sulla ubicazione dei loro centri trofici.

PER QUALE PROCESSO ISTOLOGICO
avvenga nelle rane la rigenerazione dei nervi recisi.

Quando la recisione del nervo sia stata fatta colle debite cautele, evitando specialmente di stirare all' esterno della ferita o di spingere e di schiacciare nel profondo di essa l' uno o l' altro dei due monconi, è cosa ordinaria, anche per le rane, lo insorgere di un processo che tende a riunire i due monconi del nervo reciso. Questo processo di ristaurazione del nervo non si avanza però così rapidamente come avviene pei mammiferi e specialmente pei giovani gatti. Abbastanza comune, evidente e sollecito nelle prime sue fasi che giungono fino all' incapsulamento dei due monconi per una sostanza amorfo-gelatinosa poi fibrillare, si fa oltre ad esse più raro nel verificarsi, più lento nel compiersi, più difficile ad essere nelle varie sue parti analizzato, e rettamente nella essenza della sua sintesi interpretato e formulato. Anche le manifestazioni obbiettive della reintegrata conduzione sono tarde ad apparire, deboli nel verificarsi, per cui portano esse stesse, oseremmo dire, la impronta della lentezza con cui escono dalla neutrale natura gli elementi istologici destinati a restituirle la integrità delle fibre nervose recise. Ciò malgrado però codeste manifestazioni sono ad una cert' epoca, non costante per tutte le rane, generalmente al di là del 30.° giorno, con sufficente evidenza rilevabili, per le seguenti circostanze, che valgono pure a provare quanto già più addietro diceva:

più presto cioè della sensibilità restituirsi la funzione motoria nell' arto paralizzato dal taglio del nervo.

La paralisi infatti susseguente a tale operazione si manifesta nella rana perciò che riguarda il senso nella completa assenza di ogni manifestazione obbiettiva dell' avvenuta percezione di qualsiasi agente stimolante: perciò che riguarda il moto, in tale dall' interno all' esterno roteazione dell' arto, per la quale venga fatta plantare la ordinaria superficie dorsale del piede, che è quella che fa punto d' appoggio e preme il suolo nel salto tentato dalla rana stuzzicata in parti non paralizzate. Col decorrere del tempo la posizione normale dell' arto si và gradatamente restituendo, talchè diventa possibile tener dietro al paralello incedere del processo di coartazione del nervo, di raddrizzamento dell' arto e di perfezionamento del moto. Nel volgere però di questo periodo di tempo, qualunque sia lo stimolo che si applica all' arto operato, l' animale non dà segni di percezione, mentre invece tenta ed eseguisce un salto più o meno perfetto appena lo si tocchi in altre parti del corpo.

È nelle rane spettanti alla terza serie di osservazioni, in quelle cioè che soggiaquero al di là della 4.ª giornata dalla instituita operazione, che ho riscontrato le prime traccie del processo di rigenerazione del nervo reciso, gli opachi monconi del quale appajono circonvoluti da una gelatinosa e trasparente materia. Prima di quest' epoca si osservano, è vero, delle bianche ed esili briglie, le quali partendo dal margine del reciso nevrilema esterno di ciascun moncone vanno insensibilmente a disperdersi nel circostante unitivo e ristabiliscono di tal guisa fra esso ed i monconi quel rapporto di connessione che già esistente pel nervo venne violentemente distrutto all' atto della sua recisione. Osservando queste briglie, le quali assai gracili e semitrasparenti veggonsi risaltare dal fondo rossigno della circostante muscolatura, vi si scorgono disseminati in abbondanza in una sostanza amorfa dei nuclei assai allungati e tendenti colla loro riunione longitudinale e colla loro indefinita riproduzione ad impartire a quelle briglie un futuro aspetto fibrillare.

Prescindendo da questo processo di connessione avventizia del nevrilema esterno coll' unitivo circostante, egli è, al di là della 10.ª giornata, che incominciano ad apparire dei rapporti diretti di connessione fra i due monconi del nervo reciso. Questi rapporti diretti di connessione sono rappresentati da una materia gelatinosa, semitrasparente, amorfa in origine, la quale incominciando generalmente ad apparire prima sul

moncone periferico poi sul moncone centrale, si depone sulla superficie di sezione dei medesimi a mo' di caliptro, e procedendo quindi per semplice ragione di accrescimento, finisce col fondersi in una specie di cordone gelatinoso che tiene riuniti fra di loro i due monconi e che laddove questi ultimi distano fra di loro presentasi alquanto inturgidito. (Vedi Tav. 2. fig. 2).

Esaminando i rapporti che passano tra la estremitá delle recise fibre nervose e questa materia gelatinosa che incomincia ad apparire sulle medesime, veggonsi le fibre avanzare per un certo tratto nella circostante materia e farsi mano mano che avanzano in essa più appuntate pel motivo che le opposte pareti di loro amorfa guaina gradatamente avvicinandosi fin quasi a toccarsi diminuiscono in una corrispondente gradazione l'originario lume delle fibre. Codesto avvizzire delle amorfe guaine è dovuto, come già vedemmo, allo elidersi della tensione elastica delle medesime in causa della fuoruscenza da esse del midollo nervoso. Del quale fuoruscito midollo, di cui una parte vedemmo soggiacere ad una degenerazione amiloide, riscontransi ancora evidentissime traccie al davanti delle appuntate fibre avanzantisi nella menzionata sostanza gelatinosa, in seno alla quale sembra essere prevalentemente adiposa la degenerazione del midollo fuoruscito, se ciò almeno è desumibile dallo apparirvi in epoche successivamente più avanzate quelle vescicole e granulazioni che sono la espressione di questa maniera di metamorfosi.

Per decidere se nella sostanza gelatinosa che avvolge i due monconi si manifesti per qualche processo istologico una tendenza al ristabilimento di una via nervosa fra i medesimi, bisogna sottoporre il preparato ad un forte ingrandimento, che richiede necessariamente la divisione di esso in sezioni longitudinali. L'esame di queste sezioni istituito ad un ingrandimento di 540 d. dimostra, che la materia gelatinosa incomincia ad apparire in molta vicinanza alla superficie di sezione del moncone: che per un certo tratto da esso è abbondantemente irrorata dai prolungati vasi del sottostante nevrilema e che facendosi nel successivo tratto di sua lunghezza incolora, semitrasparente, rischiarabilissima per l' acido acetico, presenta in molta abbondanza delle produzioni cellulari in quella parte del suo spessore che corrisponderebbe alla periferia del nervo, ove questo esistesse.

Essendo scopo del mio lavoro quello di limitarmi alla pura e semplice osservazione dei fatti, credo saremmo da un tale indirizzo sviati

se ci facessimo ad entrare in ipotetiche considerazioni sulla preesistenza o meno della materia gelatinosa amorfa alle produzioni cellulari che vi si riscontrano, sulla provenienza di queste ultime dalle cellule unitive del nevrilema ovvero sulla primitiva loro generazione in seno ad un amorfo blastema rappresentato dalla sostanza gelatinosa. Solo possiamo, per la grande esperienza che in questo studio speciale abbiamo acquistato, affermare, che la sostanza gelatinosa amorfa è la prima ad apparire, e non è che più tardi che vi si osservano delle produzioni cellulari (1).

Di queste ultime, che, come abbiamo avvertito più sopra, incocominciano ad apparire nello spessore della sostanza gelatinosa in una linea tangenziale alla periferia dei due monconi nervosi ponno osservarsi le progressive gradazioni nelle seguenti forme:

1.° di nuclei liberi, almeno in apparenza.

2.° di cellule sferiche nucleate, a contenuto granuloso, a limiti marcati e misuranti un diametro di circa 0,01^{mm}.

3.° di cellule simili, ma alquanto allungate.

4.° di altre più allungate ancora ed appuntate all' una delle loro estremità.

5.° di altre pure allungate ma accresciute nel loro diametro trasverso.

6.° di altre allungatissime, esili, (0,002^{mm}) offerenti nel loro interno delle vescicole e delle granulazioni schierate lungo il loro asse.

Vogliansi ora i nuclei apparentemente liberi considerare come tali e di genesi primitiva o averli invece come già contornati da una esile parete cellulare, egli è certo che da essi si passava gradatamente alle forme successive, dalle quali fino al numero 5 dovevano emergere fasci allungati di tessuto unitivo, mentre il numero 6 evidentemente dovea tendere alla produzione di fibre elastiche, di cui si riscontrano le più evidenti forme nell' evolventesi e nell' evoluto tessuto.

Avviene infatti in un' epoca posteriore che laddove, in una linea tangenziale alla periferia dei monconi nervosi, eransi primamente ap-

(1) Per ciò che risulta a noi è ben lontana ancora dal trovare nel fatto conferma la opinione, così facilmente accetta, di Virchow, che non abbia luogo la genesi primitiva delle cellule. Il più grave scoglio la trova codesta opinione nei tessuti di cellule che si trovano in attualità di riproduzione ed io a tale proposito mi permetto d' interessare l' istologo di Berlino a trovarmi una sola cellula prolificante per scissione o per endogenesi nel reticolo malpighiano.

palesate queste forme cellulari, incominci la sostanza gelatinosa a presentarsi divisa in zone longitudinali cineree del diametro di 0,005^{mm}, rettilineamente schierate le une vicino alle altre e separate soltanto da esili spazj trasparenti, nei quali sono visibili quelle allungatissime forme, da cui dovranno in seguito risultare le fibre elastiche.

Queste zone cineree sono indubbiamente provenienti della fusione delle menzionate forme cellulari, quantochè non raro avviene di vedere che una delle zone trovisi in continuazione immediata coll' una o coll' altra estremità di queste cellule. Ciò è risultato per noi in un modo tanto evidente da venircene la inevitabile convinzione: doversi la estensione in lunghezza dei fasci unitivi non all' indefinito accrescimento di un' unica cellula primitiva, sibbene alla fusione reciproca di molte di esse longitudinalmente schierate.

Il primo periodo adunque di rigenerazione di un nervo reciso è rappresentato dal rapporto di connessione indiretta che si stabilisce fra i due monconi per mezzo di briglie unitive gelatinose in origine, fibrillari più tardi, le quali partendo dai margini del nevrilema vanno insensibilmente a disperdersi nel circostante tessuto unitivo, poi dal rapporto di connessione diretta che si stabilisce fra i due monconi per mezzo di una sostanza gelatinosa che, ricchissima di vasi, incomincia ad apparire sul moncone periferico e che avanzando sempre più finisce a fondersi con quella che le viene a riscontro dal moncone centrale.

È quindi ad ammettersi come indubitato: la ristaurazione di un nervo incominciare dal tessuto unitivo che entra a comporlo ed essere il nevrilema cogli stessi suoi componenti istologici (produzione secondaria) o co' suoi vasi iperemici (produzione primitiva) quello da cui emerge sì la indiretta che la diretta comunicazione in cui si mettono fra di loro i monconi. (1)

Tutto questo anzichè probabile è reso certo dalle seguenti circostanze:

1.° Dall' osservato sviluppo che assumono i vasi di un nervo reciso.

2.° Dalla parimenti osservata proliferazione di nuclei nel nevrilema.

3.° Dalla incontrastabile natura unitiva delle briglie di nuova for-

(1) Non è a dubitarsi che in queste cellule abbia luogo una riproduzione scissipara avendone io osservate moltissime, le quali e nel nucleo posto a ciascun polo dell' allungantesi cellula e nell' incipiente strozzamento mediano appalesavano ad evidenza essere per le medesime in corso questa maniera di riproduzione.

mazione che ristabiliscono un nesso fra i margini del reciso nevrilema e il circostante unitivo.

4.° Dalla irragionevolezza di negare al nevrilema interno (che già vedemmo ricchissimo di nuclei e di vasi nei nervi recisi) la stessa tendenza che dispiega il nevrilema esterno di riprodurre cioè un tessuto unitivo molle e gelatinoso alla sua prima formazione e per semplice ragione di continuo accrescimento fondentesi mano mano con quello che per una eguale attività vegeta dall' opposto moncone.

In un' epoca posteriore alla precedente, vale a dire dopo il 20.° giorno, se si prendono ad esaminare i monconi nervosi diventa facile cosa lo accertarsi che essi aderiscono fra di loro con una forza e con una tenacità molto maggiore che non nell' epoca precedente. Indagando la causa di questa più tenace adesione dei monconi si osserva, che quando si abbia oltrepassato cogli aghi dissettori quella parte di sostanza gelatinosa che propendendo sulla linea periferica del nervo costituisce una specie di globosa turgescenza al dintorno del medesimo, il tessuto che cementa fra di loro i monconi diventa ad un tratto opaco, resistente e stipato per modo da rappresentare una vera continuazione del nevrilema esterno, che verrebbe così a sceverare il tessuto unitivo avventizio da un contenuto, nel quale dovranno prendere la loro ulteriore evoluzione gli elementi nervosi.

Se si esamina per quale processo avvenga questa stipatezza maggiore del tessuto corrispondente al futuro nevrilema esterno si vedono scomparse intieramente quelle cellule che nel vario grado di loro allungamento e nella continuazione di alcune di esse con evolventisi fasci unitivi, manifestavano ad evidenza la loro destinazione a produrre questi ultimi, i quali si veggono infatti, perfettamente evoluti, stipatissimi fra di loro e diventati fibrillari, tenersi in diretta continuazione coi corrispondenti fasci unitivi del nevrilema esterno spettante ai monconi. Fra questi neoformati fasci di tessuto unitivo, esistono esilissimi spazj trasparenti, nei quali veggonsi nuclei a diverso grado di allungamento entrare fra loro in reciproca anastomosi e dare origine a fibre che per l' apparenza loro e per la resistenza che presentano ai reagenti non è dubbio debbano essere ascritte alle fibre elastiche. (Vedi fig. 3 Tav. 2).

In questa successiva epoca adunque il primitivo tessuto, in genere amorfo e formante un rigonfio cordone che tiene fra di loro in diretta comunicazione i due monconi, per isviluppo e riproduzione di cellule, per allungamento e fusione di esse, incomincia a presentare in una li-

nea tangenziale ai due monconi, dei fasci unitivi e delle fibre elastiche (in diretta comunicazione con quelle dei monconi medesimi) convertendosi di tal guisa in una specie di tubo a fasci unitivi fibrillari. La primitiva materia gelatinosa rimasta all' esterno di questo tubo, scomparendo gradatamente, ridona al nervo la sua forma cilindrica primitiva; se non chè permane l' indizio dell' adesione in un rilevato (qualche volta in un depresso) cingolo dovuto al residuo di questa materia, la quale organizzatasi essa pure in briglie unitive tiensi in comunicazione col circostante avventizio. (Vedi Tav. 2 fig. 4). Quella porzione all' invece della materia gelatinosa primitiva, la quale viene ad essere chiusa dal formatosi tubo di fasci unitivi è quella stessa in seno alla quale dovrà, per ulteriori metamorfosi, avvenire il ripristinamento di una diretta comunicazione di natura nervosa tra le recise fibre del nervo. Prima di procedere all' esame di queste metamorfosi, è necessario rimarcare la circostanza, che sebbene i primi segni di avvenuto coalito dei monconi nervosi abbiano luogo, come la osservazione dimostra, esclusivamente nei limiti della riproduzione di tessuto unitivo, pure non è a ritenersi vi siano distinti e graduati limiti di tempo fra l' ulteriore perfezionarsi di questo tessuto e l' apparire di elementi nervosi nell' interno del tubo formato dal medesimo. Avvenendo in genere che la evoluzione fibrillare in una linea corrispondente alla continuazione dei margini del reciso nevrilema, costituisca il primo fenomeno che sussegue alla comparsa di una sostanza gelatinosa amorfa, fenomeno anteriore all' apparire di ogni qualsiasi modificazione della sostanza gelatinosa centrale, così, per una più metodica distinzione dei diversi tempi che si succedono nella rigenerazione dei nervi, ho fatto precedere un po' artificiosamente la formazione del nevrilema esterno al contenuto di esso. Più veridicamente ponno in quest' ordine di successione dei fenomeni evolutivi verificarsi le due seguenti contingenze:

1.° Che colla metamorfosi fibrillare (sempre prima a manifestarsi) della sostanza gelatinosa periferica proceda quasi contemporaneo lo sviluppo di forme istologiche nella sostanza gelatinosa centrale.

2.° Che questa metamorfosi fibrillare della sostanza gelatinosa, incominci, proceda e si compia tanto nella sua parte periferica quanto nella centrale, senza che in questa ultima abbiano preso sviluppo delle forme istologiche proprie a ristabilire una comunicazione tra le fibre nervose. Avviene in questo caso che il coalito del nervo esista perciò che concerne il tessuto unitivo che entra a comporre il nevrilema e

che i due monconi si tengano in diretta continuazione fra di loro per una specie di legamento (di natura unitiva) il quale generalmente si distingue per la sua resistenza e pel graduato impicciolire del suo diametro mano mano che dalla estremità dei monconi si procede ad esaminarlo verso la parte mediana dello spazio intercedente fra essi.

Indicare le cause di questa deficenza di rigenerazione degli elementi nervosi non è nello stato attuale della scienza possibile, se non ricorrendo alle già note ipotesi, le quali non ci fanno su tale proposito sortire dalla oscurità in cui ci troviamo anche senza di esse. Il fatto dello avvenire questa parziale adesione specialmente negli animali avanzati di età e in quei casi, nei quali distavano assai fra di loro i monconi per avvenuta esportazione di un tratto del nervo, ci trarrebbero alla tanto ovvia quanto inesplicata conclusione della influenza che sulla rigenerazione dispiegano i circostanti tessuti. Di una tale influenza noi abbiamo esempj ripetuti e palesi non solo nella serie dei fenomeni di produzione, ma anche nei fenomeni analoghi di semplice nutrizione, come avviene fra gli altri della parte che prendono le pareti dei vasi sanguigni nello impedire la coagulazione del fluido in essi contenuto.

Omettendo adunque di ulteriormente avanzare in un' argomento, il quale a null' altra cosa ci condurrebbe se non alla confessione della ignoranza in cui siamo circa all' essenza del più generale fenomeno che presentano gli organismi viventi, noi procediamo nell' esaminare come avvenga in un periodo ulteriore che dalla amorfa sostanza gelatinosa racchiusa dal formatosi tubo di tessuto unitivo fibrillare si sviluppino elementi capaci di ristabilire una diretta comunicazione tra le recise fibre del nervo.

Rinnovando le osservazioni su questa sostanza gelatinosa centrale si giunge a convincersi come nella medesima si sviluppino delle forme istologiche, le quali e per la origine loro e per le successive metamorfosi a cui soggiacciono diversificano da quelle che in una contemporanea o precedente epoca diedero luogo allo sviluppo di un tessuto unitivo fibrillare.

Prime a manifestarsi di queste forme sono delle granulazioni aggregate a cumuli sferici od ovali, mancanti al loro primo apparire di ogni visibile involucro, munite generalmente di un nucleo abbastanza voluminoso, benchè assai volte nascosto dalla grande stipatezza delle granulazioni che lo circondano. Da questi cumuli granulosi dipartono più o meno lunghe appendici, granulose esse pure ma ben marcate e

distinte, le quali incominciando ad apparire sotto forma di un' unica e breve escrescenza sovra un punto della periferia di un qualsiasi cumulo, si allungano, sviluppandosi, e si accompagnano ad un'altra simile che appare sull' opposto punto della periferia suddetta. La direzione che tengono questi cumuli col loro massimo diametro e colla longitudine delle loro appendici è corrispondente alla lunghezza dello spazio che intercede fra i monconi del nervo reciso.

Ben presto però appajono questi cumuli ricoperti da un' involucro membranoso, il quale sembra avere la sua prima origine al dintorno del cumulo stesso e non delle sue appendici. Ciò è desumibile principalmente dalla circostanza, che trattando a quest' epoca di sviluppo il preparato coll' acido acetico, vedesi la materia granulosa coartarsi sopra se stessa, e lasciare fra essa e la formatasi membrana uno spazio trasparente, il quale, dopo avere circondato tutto il corpo dell' aggregata sostanza granulosa, si prolunga al dintorno delle sue appendici per tutto quel tratto che corrisponde alla parte involuta delle medesime. Avviene infatti, come risulta da *a b c* in confronto a *d* della fig. 6 Tav. 2, che quelle appendici, le quali al primo loro formarsi apparivano nude, si manifestino posteriormente ricoperte per un certo tratto dal prolungamento della membrana (che ora potremo chiamare cellulare) membrana, che giunta ad un certo limite presenta una specie di apertura, dalla quale veggonsi uscire e prolungarsi ulteriormente le denudate appendici. A quest' epoca di sviluppo il nucleo diventa assai lucente e molte volte lo si riscontra o scindentesi o scisso.

Perchè lo sviluppo di queste forme abbia luogo, non è necessario che siasi ristabilita fra i due monconi la diretta continuazione per mezzo del tessuto unitivo gelatinoso o fibrillare. Questa mancanza però nel ristabilirsi della comunicazione diretta non deve dipendere dalla insufficienza del tempo, sibbene dalle condizioni particolari del caso per le quali o è ritardata o è resa impossibile.

Così per es. nella rana N.º 48, che operata in aprile venne esaminata 30 giorni dopo, io aveva applicato due forti stretture sul decorso del nervo ischiatico. Il laccio superiore trovavasi in luogo all' epoca dell' esame continuando ad esercitare i suoi effetti di pressione sul nervo. Il laccio inferiore era scomparso e laddove esso esisteva presentavasi il nervo trasversalmente reciso. In questo caso il moncone inferiore trovavasi quindi in rapporto con un moncone superiore paralizzato nella sua organica attività dallo strettissimo laccio ap-

plicato a breve distanza dalla sua superficie di sezione. I due monconi non aderivano infatti fra loro, ma sul moncone inferiore non aveva ciò nullameno mancato, colla deposizione di una sostanza gelatinosa amorfa, lo sviluppo di forme istologiche trovantisi ad ogni stadio di progressione verso il tessuto unitivo fibrillare, nonchè delle altre forme ultimamente descritte e destinate, come ora vedremo, a ristabilire la comunicazione tra le recise fibre del nervo.

In un caso anzi di sezione istituita 35 giorni dopo l'operazione ebbi amplissimo campo di osservare l'avvenuta adesione del moncone inferiore coll'intermedio risultante dalla sezione del nervo fatta in due punti diversi di sua lunghezza. Trattasi della rana N.° 19, nella quale, come risulta dalla Fig. 7 e 8 Tav. 2, il rigonfio ed iniettato moncone superiore aderiva tenacemente colla sua libera estremità alla parte interna del canale in cui decorre il nervo e precisamente a livello della punta coccigea. Il moncone inferiore, invece, non più distinguibile dal moncone mediano se non per una specie di cingolo sanguigno esistente al disotto della superficie di sezione inferiore di quest'ultimo, aderiva per lasso non iniettato unitivo al fondo del canale e giunto alla regione coccigea ripiegavasi ad angolo quasi retto per ascendere ed aderire assai tenacemente coll'ultima sua estremità alla parete superiore del canale suddetto. Quivi, come dalla Tav. 2 fig. 8, gli adesi monconi mediano-inferiore erano rattenuti da briglie unitive e da vasi sanguigni, mentre la superficie di sezione rigonfiavasi con quella del moncone superiore per midollo fuoruscito e per prodottasi materia gelatinosa. In questo caso era evidentemente la soverchia distanza esistente fra il moncone mediano ed il superiore, distanza determinata dalla deviazione di amendue dal loro decorso normale, quella che aveva influito a far sì che non esistesse traccia di adesione fra questi due monconi. Non le stesse però erano le condizioni fra il moncone mediano ed inferiore e non eguale ne fu il risultato per ciò che concerne i fenomeni di adesione fra i medesimi. I due monconi aderivano infatti fra loro per un tessuto fibroso, semitrasparente, resistente, che per quanto la più fina investigazione poteva determinare, partiva dal margine libero del nevrilema del moncone inferiore per continuarsi nel nevrilema del pezzo nervoso sovrastante. Questo tessuto risultava da una sostanza amorfo-granulosa oscurabile dall'aqua e rischiarabile dall'acido acetico, nella quale si riscontravano: molte fibre elastiche fine: degli esili fasci di tessuto unitivo indistintamente fibrillare: delle cellule a vario grado di sviluppo dal cui allungamento questi fasci derivavano.

Di tali cellule si osservavano varie gradazioni. Alcune sferiche, del diametro compreso fra 0,009 e 0,017mm munite di un nucleo centrale distintissimo, qualche volta bi, qualche altra poli - scindentisi e simili allora all' uovo in segmentazione. Da queste prolificanti cellule sferiche si passava a più grandi cellule ovali, munite di nucleo vescicolare centrale e di un contenuto grossolanamente granuloso, dalle quali si trapassava ad altre più allungate, nucleate, granulose e simili affatto, se si eccettui la loro lunghezza, ai giovani fasci di natura unitiva prima che abbiano subíta la metamorfosi fibrillare. (Ritornisi alla fig. 1 Tav. 2).

Fra questi elementi se ne riscontrano altri la cui natura nervosa diventa indubitabile, sì per la differenza loro dai fin qui accennati, quanto per ciò che andremo ad ulteriormente soggiungere. Erano questi dei cumuli granulosi nucleati e delle successive cellule pure nucleate e munite di lunghi ed esili prolungamenti ai due opposti punti di loro periferia. Avevano in genere queste cellule un massimo diametro di 0,009mm ed un minimo di 0,006mm. Ve ne avevano però fra esse altre più grandi del diametro medio di 0,02mm, i cui prolungamenti avevano essi pure acquistata una grossezza proporzionale all' aumentato diametro della cellula. In questo secondo caso il nucleo era generalmente eccentrico, granuloso, più oscuro del contenuto della cellula e misurante un diametro di 0,017mm con un nucleolo centrale vescicolare di 0,0018mm (Fig. 5 e 6 Tav. 2).

Non è a credersi però che per la distanza esistente fra il moncone mediano ed il superiore fosse in quest' ultimo abolita ogni attività rigenerativa. Il moncone superiore era pur esso avviluppato da tessuto unitivo, che gli formava una vera capsula e che lo teneva aderente ai tessuti vicini e frammezzo a questo evolventesi tessuto unitivo erano pure riscontrabili le forme che ho poc' anzi accennate siccome esistenti nel tessuto che riuniva fra di loro i monconi mediano ed inferiore.

Io ebbi degli analoghi casi, nei quali, l' attività rigenerativa dei monconi manifestavasi fino a questo periodo di sviluppo a malgrado che il moncone intermedio, risultante dalla sezione fatta sovra due punti diversi della lunghezza del nervo, fosse stato in varia maniera trasposto o traslocato. Così per es. ho invertita qualche volta la disposizione longitudinale del moncone intermedio, facendo sì che la sua estremità inferiore fosse portata a contatto del moncone superiore e viceversa. Qualche altra volta all' invece ho trasportato a destra il mon-

cone intermedio ottenuto dalla sezione dell' ischiatico sinistro, ed a sinistra quello ottenuto dalla sezione dell' ischiatico destro. Abbiamo già nella prima parte di questo lavoro esaminato dettagliatamente qualche caso spettante a questa categoria, sotto il punto di vista espresso nel titolo di questa prima parte ed abbiamo anzi veduto un caso della serie terza, nel quale tuttochè i traslocati monconi intermedi presentassero le più evidenti traccie di degenerazione adiposa, pure, senza che nell' atto operativo si fosse avvertito al giusto collocamento dei medesimi, avevano essi incontrate delle forti aderenze coll' unitivo circostante, ed eransi pur messi con una delle loro superficie di sezione ad immediato contatto col moncone superiore. Alcune rane trattate di questa maniera giunsero fin oltre al 50.° giorno dalla operazione e si poterono a quest' epoca scorgere delle aderenze unitive più o meno dirette e delle cellule bipolari alla superficie dei monconi superiore ed inferiore, con un moncone intermedio perfettamente degenerato, senza che però l' arto o gli arti operati di questa maniera avessero presentato il menomo indizio di anche incompletamente restituita facoltà motoria o sensitiva (1).

I casi all' invece analoghi a quelli della rana N.° 19 non furono infrequenti nella serie delle nostre osservazioni, ed ebbi in ogni caso a convincermi, che quando il moncone intermedio sia lasciato in sito, passa ad aderire, senza previa degenerazione, coi monconi superiore ed inferiore, non essendo stato nel caso 19.° disturbata l' aderenza del moncone superiore col mediano se non dalla deviazione e dal grande allontanamento, che, in conseguenza forse dell' atto operativo, ebbero a subire i monconi.

Quando siamo giunti a questo periodo di sviluppo del processo rigenerativo (comparsa cioè di cellule nella parte centrale della sostanza gelatinosa primitiva) periodo di sviluppo, il quale, incomincia ge-

(1) Per quanto di attendibile può risultare dalle troppo vaghe indicazioni di Philippeaux e Vulpian, comunicarono essi il 19 Aprile 1861 all' Accademia di Parigi di avere in un cane esportato un pezzo di nervo linguale lungo un pollice e di averlo trapiantato sotto la cute alla regione inguinale. Sei mesi più tardi trovarono numerose fibre di nuova formazione nell' isolato moncone periferico del linguale ed un certo numero di fibre nuove anche nel moncone trapiantato (!).

Prescindendo dalla strana novità io non mi vorrei assumere di giudicare attendibilmente per *nuove, alcune* delle centinaja di fibre che entrano alla composizione del nervo linguale.

neralmente al di là del 30.° giorno, le rane assoggettate all' esperimento danno pure i primi segni di un graduato restituirsi della facoltà motrice nell' arto o negli arti operati.

Come ho già accennato altra volta, questi primi segni del restituirsi la facoltà motrice stanno nel raddrizzarsi dell' arto, che era roteato sopra se stesso dall' interno all' esterno nel tempo della perfetta paralisi e nello restituirsi al terreno la deviata superficie plantare del piede. Questo fenomeno di roteazione interna dell' arto è dovuto senza dubbio alla prevalente azione dei muscoli anteriori della coscia innervati dal crurale e rappresentati anche nella rana dal sortorio dalla parte interna del quadricipite e dal retto interno.

Il primo segno adunque che indica il restituirsi della facoltà motoria è la cessazione di una tale prevalenza, per cui non essendo più l' arto contorto sopra se stesso, la superficie plantare del piede che era diventata dorsale ritorna ad acquistare i suoi rapporti normali col terreno. Ciò avviene precisamente quando nella parte centrale della sostanza gelatinosa incominciano ad apparire le bipolari cellule da noi precedentemente menzionate, per cui non riscontrandosi ancora nel cordone che mette fra di loro in comunicazione diretta i due monconi, degli elementi, ai quali si possano attribuire i caratteri di neo-fibre nervose, bisogna necessariamente inferirne, che i prolungamenti delle cellule bipolari sieno per se stessi capaci di ristabilire la continuità della via nervosa. Una tale continuità sembra però non essersi nella prima sua origine ristabilita che tra le fibre motorie, poichè non solo nelle rane, ma anche nei giovani gatti, i quali accennavano come dissi più addietro, a segni non dubbj di aquistata motilità, diedero, per ciò che spetta alla sensibilità, tutte le sorta di stimoli, non escluso lo stesso abbruciamento dell' arto, dei risultati perfettamente negativi. (1)

(1) La frequente a verificarsi rapida restituzione della sensibilità e la permanente più o meno completa abolizione della motilità negli individui resi emiplegici da un' accesso apopletico, non è punto argomento che possa addursi come prova contro il fatto che nella recisione di un nervo misto i primi fenomeni a manifestarsi sono quelli di riacquistata motilità. In questo secondo caso noi abbiamo la certezza assoluta, che fibre nervose trattate tutte nella stessa maniera (vale a dire colla recisione) non ponno ristabilire la loro continuità funzionale, se non mediante una condizione unica, la previa restituzione cioè della continuità anatomica. Questa certezza siamo ben lungi dall' ottenerla nei casi di emiplegia apopletica, non solo non essendo noi in allora consapevoli delle differenze nel grado di lesione dei rispettivi centri senso-motorj, ma non sapendo nemmeno se al ristabilimento di una continuità funzionale si esiga, come nel caso di

Quello che nel processo di rigenerazione dei nervi riesce ora interessantissimo di sapere si è: come avvenga in seguito alla produzione di cellule bipolari il ristabilimento della continuazione tra le recise fibre del nervo, o in altre parole, quali siano i rapporti in cui entrano le estremità delle recise fibre coi prolungamenti delle neoformate cellule.

È questa la parte delle mie indagini, nella quale ebbi a vincere le maggiori difficoltà, trattandosi, come ognuno facilmente comprende, di dover agire su tessuti assai labili per la loro giovinezza, non previamente trattati con reagenti onde mantenerli sotto questo rapporto nello stato di più assoluta naturalezza. Se avvertasi poi alla circostanza che per entrare nel minuto dettaglio dei rapporti anatomici esistenti tra una fibra nervosa (che con centinaja di altre si disperde in una sostanza gelatinosa frammezzo ad abbondante midollo fuoruscito) e l'esile prolungamento di una cellula che in mezzo a moltissime altre si va nella stessa sostanza producendo, se avvertasi dico ad una tale circostanza, si comprenderà di leggeri, come per una tale osservazione si esigessero delle sezioni longitudinali del nervo reciso e della sovrapposta sostanza gelatinosa, le quali avessero il massimo possibile grado di esilità. Questa estrema esilità necessaria al preparato da osservarsi era d'altra parte in opposizione colla necessità di non alterare i rapporti reciproci degli elementi istologici che vi erano accumulati, comprendendosi assai facilmente come lo stesso spessore dell'impiegato tagliente

recisione, la restituzione della continuità anatomica per neo-produzione di elementi nervosi conduttori. La rapidità colla quale nella maggior parte dei casi ritorna la sensibilità dopo l'accesso, indica, a non dubitarne, la restituzione della continuità anatomico-funzionale non per neo-produzione di elementi conduttori, ma per ristaurata conducibilità dei già esistenti in seguito per es. alla cessazione di una causa premente. Che se una tale cessazione non abbia luogo, in allora si hanno quei casi, nei quali, con una incompletamente o null'affatto restituita motilità va congiunto un grado permanente di più o meno completa anestesia. Aggiungasi a ciò la non conoscenza o la imperfetta conoscenza che abbiamo della significazione fisiologica dei centri che sono la sede di un focolajo apopletico, come causa per cui ci riesce inesplicata la perdurante abolizione della motilità. Se contrariamente all'opinione di Valentin, di Waller e di Walter debbasi con Schrader negare la rigenerazione di cellule nervose non destinate a convertirsi in fibre, si potrebbe questa perdurante abolizione della motilità ripetere dall'avvenuta distruzione e dall'impossibilitata rigenerazione degli elementi eccitanti nei centri motori, mentre invece il tardo riapparire della sensibilità potrebbe dipendere dal non essersi la lesione apopletica diffusa se non fra elementi nervosi centrali possibili a rigenerarsi.

avesse potuto, nell' atto che lo si applicava sul delicato tessuto disteso sovra una lastra di vetro, premere lateralmente alla linea di sezione la molle sostanza ed alterare per questo solo motivo i rapporti reciproci dei dispersivi elementi. Nè a questo soltanto si riducevano le difficoltà, ma si aggiungeva pure la considerazione della possibilità che il reciproco rapporto di parti così esili e delicate avesse potuto subire delle alterazioni anche per la più leggera pressione operata dal copri-oggetto. Ho quindi cercato di poterne far senza esaminando a nudo le esili ottenute sezioni, ma siccome la forza dell' ingrandimento impiegato per queste osservazioni (400 d. circa) rendendo troppo sensibili le varietà focali nella diversità dei piani non unificati dal copri-oggetto, impedisce la contemporanea visione delle parti, di cui voglionsi osservare i rapporti di connessione, così, pensai di applicare moltissima aqua distillata al preparato e di coprire quest' ultimo con un sì esile frammento di copri-oggetto che galeggiando esso sull' abbondante liquido unificasse il piano senza menomamente premere il tessuto da osservarsi.

Sottoponendo alla osservazione un preparato di questo genere un' altra difficoltà che si riscontra è quella di tener dietro alla estremità delle fibre nervose recise. Noi abbiamo precedentemente veduto come svuotandosi queste fibre, per un certo tratto dal punto di loro sezione, di una gran parte del midollo, si facciano gradatamente accuminate, perchè essendo cessata collo svuotamento la tensione della loro amorfa guaina, spiegando essa la propria elasticità ritorna gradatamente sopra se stessa. S' immagini ora un tessuto gelatinoso in cui vi hanno cellule unitive, nuclei allungati, cellule bipolari non molto dissimili da questi ultimi, midollo nervoso fuoruscito, e si comprenderà facilmente quanto difficile debba riuscire la determinazione dei rapporti che esistono tra le cellule bipolari e la estremità delle fibre nervose. In mezzo a queste difficoltà esiste però una circostanza che ne tempera la gravezza e che rende possibile, quando il caso favorevole ci conduca ad avere nel campo una parte del preparato su cui non sieno molto stipati gli elementi, d' inseguire ulteriormente frammezzo ad essi l' assottigliantesi estremità della recisa fibra nervosa. Consiste una tale circostanza in ciò, che laddove la fibra nervosa si è fatta, per fuoruscenza di midollo, più sottile e per quel tratto di essa che corrisponde alla involuzione sua nella sostanza gelatinosa, presenta assai frequentemente delle specie di vescicole più o meno ampie, assai rifrangenti e probabilmente costituite da degenerazione della sostanza midollare in quella

estrema parte delle fibre che propendono sfilacciate dal nevrilema coartatosi in seguito al taglio. Ora queste vescicole assai rifrangenti sono di una grande utilità per guidare l' osservatore sulla traccia delle fibre nervose ed è col tener dietro alla via segnata dalle medesime, che riesce possibile venire a capo, se non intieramente, almeno in gran parte del propostosi tema. Inseguendo infatti una recisa fibra nervosa nel tessuto di nuova formazione, si scorge, che dopo cessate di apparire le vescicole sulla guida delle quali se ne è indagato il decorso, appare intorno ad essa una zona trasparente, la quale accompagna in tutto il suo serpentino decorso una fibrilla centrale per finalmente circondare una oblunga massa cinerea a cui questa centrale fibrilla mette capo. Questa massa cinerea, per la quale non è distinguibile una membrana limitante, ma nel seno della quale è visibile un nucleo vescicolare, qualche volta nucleolato, si continua al polo opposto in un' eguale prolungamento filiforme, serpentino e separato per una trasparente zona dai circostanti tessuti. Sebbene io non abbia potuto ottenere un preparato (e credo impossibile averlo) nel quale si fosse scorta una stessa fibra dei due monconi nervosi comunicante per la via di questi esili e serpentini filamenti, pure dall' avere osservata codesta comunicazione in preparati diversi tanto per le fibre del moncone centrale, quanto per le fibre del moncone periferico, credo non si possa dubitare di dedurne, essere questa la via per la quale si ristabilisce tra le fibre nervose la interrotta comunicazione. Con questa osservazione, che sebbene difficile, non sarà pei forte volenti impossibile a ripetersi, viene quindi ad essere con certezza determinata in genere la continuazione delle tronche fibre nervose in esili filamenti, che dipartono dalle opposte estremità di oblunghe masse cineree e nucleate che si trovano numerosamente disperse nel tessuto di nuova formazione. L' assai volte ripetuta osservazione, su questo stesso tessuto variamente trattato, di cellule bipolari indagate anche nella loro origine e nella loro successiva evoluzione, non ci lascia dubbio di ammettere, che le masse cineree con cui vedemmo, mediante un' esile e serpentino filamento, tenersi in comunicazione le appuntate estremità delle recise fibre nervose, non siano quelle stesse cellule bipolari che avevamo veduto isolate e nelle quali non era visibile una limitante membrana. Per chi avesse in questo genere di ricerche acquistata una certa famigliarità non deve quindi riuscire nullamente dubbiosa la conclusione generica dello restituirsi la comunicazione fra le recise fibre per unione delle loro estremità coi pro-

lungamenti di cellule bipolari. Quello che non riesce determinabile, senza entrare nel campo delle ipotesi, è la qualità del rapporto in cui i diversi componenti della cellula bipolare si mettono coi diversi componenti della fibra nervosa (1).

Quì si potrebbe invero ricorrere a due diverse supposizioni. La prima che le oscure pareti del prolungamento cellulare si fondano e si continuino nell' amorfa guaina della fibra nervosa da una parte, mentre dall' altra starebbero immediatamente addossate alla rispettiva massa cinerea nucleata e che la zona trasparente che circonda tanto quest' ultima, quanto i suoi prolungamenti, non sia che un' effetto determinato dalla diversa refrangibilità dell' elemento e della sostanza in cui trovasi immerso. In allora la massa cinerea crescendo formerebbe il contenuto o la guaina midollare della futura fibra nervosa e dal prolungamento del nucleo potrebbe venirne la fibra dell' asse come ultimamente si cercò piuttosto di ritenere che di osservare. L' altra supposizione, resa più verosimile del reperto istologico e da fisiologiche considerazioni, sarebbe, che la zona trasparente che circonda le masse cineree e i loro prolungamenti sia già un principio di evoluzione di quella istessa sostanza che dovrà in seguito costituire la guaina midollare; che i prolungamenti filiformi delle masse cineree non siano altro che una continuazione della sostanza che costituisce queste masse, sostanza destinata a convertirsi in cilindro dell' asse; che finalmente la membrana limitante

(1) Reichert comunica negli Archivj di Virchow (Vol. 23 pag. 441) un caso di rigenerazione dell' ischiatico da lui osservato nel coniglio. Egli si accorda meco nel caratterizzare i rigonfiamenti dei monconi, nell' ammettere il decorso tortuoso delle recise fibre per entro alla sostanza gelatinosa, nel lungo tempo che si esige per la rigenerazione, discorda però quando non riconoscendo o attribuendo altra significazione alle cellule bipolari, dubita che le nuove fibre nervose possano prodursi per una specie di generazione equivoca o per scissione longitudinale del cilindro dell' asse per entro alle guaine amorfe delle antiche fibre nervose. Anche Schiff attribuisce moltissima importanza al cilindro dell' asse nel processo di rigenerazione. Schwann che ha pure studiata la rigenerazione nelle rane e che s' accorda meco nell' ammettere la più rapida restituzione della facoltà motoria, ha vedute le nuove fibre nervose ma non quelle che si stavano formando. Hjelt (Fisiologia di Funke 4.ª Edizione pag. 780) è perfettamente del mio avviso quando descrive la ricongiunzione delle fibre per fusione longitudinale di cellule; solo io non posso convenire nella opinione, cui egli è tratto dalle idee dominanti in Germania, che queste cellule siano di provenienza unitiva. I loro caratteri le differenziano troppo bene dalle cellule unitive che pure esistono nella sostanza gelatinosa. La indagine sulle rane si presta, per lo studio di tale argomento, assai meglio che quella sui mammiferi in causa del maggiore sviluppo delle forme istologiche e della maggiore lentezza con cui procede la rigenerazione.

della cellula e del suo prolungamento trovisi al di là della zona trasparente ad immediato contatto dei tessuti circostanti e sia quella che si fonde e si unifica coll'amorfa guaina della smussata fibra nervosa (1).

I fatti istologici che danno a questa seconda supposizione un maggior grado di verosimiglianza sono i seguenti :

1.° Che nelle isolate cellule bipolari destinate a ristabilire la comunicazione tra le fibre nervose è già osservabile una separazione del contenuto dalla membrana involvente ed un principio di zona trasparente, che s' interpone fra essa ed il primo, non che fra il prolungamento di essa e quello del contenuto.

2.° Che nelle giovani fibre nervose risultanti dal processo di ristaurazione del nervo, ove i prolungati nuclei si fossero convertiti in cilindri dell' asse, o non dovrebbero essere più rilevabili, od ove residuasse ancora di essi un rigonfiamento nucleare, dovrebbero vedersi lungo l'asse della giovane fibra, mentre invece, come risulta dalla Tav. 1 Fig. 11, se ne scorgono alcuni alla periferia della medesima.

A questi fatti deve poi aggiungersi la considerazione fisiologica che ove si abbia, come assai razionalmente debbesi avere, la materia contenuta nelle cellule nervose (causa la sua costante presenza in confronto del nucleo molte volte mancante) siccome quella, la cui attività ha per manifestazione obbiettiva la eccitazione, molto più probabile e ragionevolmente ammissibile riesce, che l' organo destinato alla trasmissione di quest' ultima sia un' immediata continuazione di quello in cui essa si è primitivamente ingenerata.

Se questi fatti e queste argomentazioni concorrono a favorire la seconda delle accennate supposizioni, esiste un'argomento apparentemente non inconsiderevole anche in favore della prima. Stà desso nella circostanza, che se già nei prolungamenti delle cellule bipolari è rilevabile un' esilissimo cilindro dell' asse, perchè non si osserva poi desso nelle giovani fibre nervose che mettono in comunicazione i due monconi del nervo reciso, fibre nervose che appajono affatto omogenee, senza traccia, lungo il loro asse, di una sostanza dissimile da quella che riempie la totalità della fibra. Sembrerebbe da una tale circostanza doversi più ragionevolmente dedurre, che il prolungamento del contenuto delle cellule bipolari sia destinato a fondersi colla guaina midollare della recisa

(1) Questa seconda interpretazione è in perfetta armonia colle idee di Schiff che nella sua opera di Fisiologia ha con tanta valentia illustrato l' argomento della rigenerazione dei nervi.

fibra nervosa ed aquisti di tal guisa quell' aspetto omogeneo che è proprio di queste fibre. Una tale obbiezione non trova però il minimo fondamento ad essere sostenuta quando si prenda in considerazione ciò che andiamo ora esponendo.

Nelle fibre del nervo ischiatico della rana, quando si assoggettino senza trattamenti speciali alla osservazione, è assai difficile rilevare la presenza di un cilindro dell' asse e non è se non quando esso propenda dalla estremità delle fibre osservate o quando queste fibre sieno state per azione di aqua o di alcali svuotate in gran parte del midollo che contengono, che si può vedere un' esile cilindro centrale, il quale nel secondo caso appare indistintamente per trasparenza attraverso la guaina amorfa, mentre invece riesce assai più distinto nel primo caso per quel tratto che propende isolato, ma anche più difficilmente determinabile la sua penetrazione nella fibra e l' ulteriore suo decorso lungo l' asse della medesima. Ora le giovani ma complete fibre nervose prodottesi per la ristaurazione di un nervo presentano l' aspetto omogeneo delle ordinarie fibre bicontornate, colla differenza che sono assai meno rifrangenti, cineree, e non aventi quello che noi non sappiamo se sia naturale o più probabilmente artificiale doppio contorno dovuto al formarsi di uno spazio tra la guaina amorfa e la midollare per coartazione di quest' ultima. Quando però si osservino queste fibre in un' epoca molto lontana da quella in cui raggiunsero il loro completo sviluppo, le si veggono in allora (Tav. 2 fig. 10) con un diametro assai minore delle fibre più avanzate, non presentare il bicontorno delle ordinarie fibre midollate, ma avere lungo il loro asse quello stesso esile filamento, che nelle cellule bipolari vedemmo essere una propagine del loro contenuto. Da tutte queste circostanze, visibilità cioè di un filamento centrale nei prolungamenti delle cellule bipolari e nelle giovani fibre rigenerate, mancanza apparente di questo filamento nelle più avanzate fibre di nuova produzione e difficile scorgibilità del medesimo nelle ordinarie fibre che entrano alla composizione del nervo ischiatico della rana, emerge per conto nostro la seguente spiegazione. Fino a tanto che nei prolungamenti delle cellule bipolari e nelle giovani fibre nervose la guaina midollare è rappresentata da un' esilissima zona, nella quale è molto a dubitarsi se esista una sostanza midollare fisicamente e chimicamente costituita come quella delle fibre nervose più adulte, fino a quest' epoca, l' esile filamento centrale corrispondente al cilindro dell' asse, resta facilmente visibile in causa della

somma esilità e trasparenza della formantesi sostanza midollare, che lo circonda. Progredendo però nella sua età e nelle sue dimensioni la nuova fibra nervosa, aumenta la quantità della sostanza midollare (1), la quale si modifica eziandio per modo, o si produce, se vuolsi, con tali proprietà, da non essere più scorgibile, forse per diminuita trasparenza, attraverso alla medesima il contenuto filamento centrale.

Ove non avessimo negli originari prolungamenti delle cellule bipolari osservate nelle propagini del loro contenuto le origini dei filamenti centrali, ed ove la retroesposta considerazione fisiologica non ci mettesse nella autorizzata convinzione che il filamento centrale debba essere considerato come una diretta continuazione del contenuto delle cellule nervose, potremmo, per ispiegare la originaria omogeneità delle fibre neo-formate, ricorrere ad una terza supposizione, che cioè il prolungamento delle pareti della cellula formante la guaina amorfa della futura fibra nervosa si riempia in origine di un contenuto omogeneo, il quale modificandosi successivamente nella sua parte centrale darebbe origine alla formazione del filamento dell' asse.

Checchè vogliasi però intorno a questa lunga disputazione pensare, una cosa è certa, che sebbene non mi sia stato possibile determinare in dettaglio i rapporti, nei quali le diverse parti dei prolungamenti delle cellule bipolari si mettono colle diverse parti costituenti le recise fibre nervose, si può però in genere asserire come indubitato: *che le recise fibre nervose si ricongiungono per fusione delle loro appuntate estremità cogli esili prolungamenti di cellule bipolari formatesi in seno alla sostanza gelatinosa.*

Ho anche cercato nel corso delle mie indagini di sciogliere il problema: se la riunione, pel mezzo accennato, delle recise fibre nervose, si facesse per opera dei prolungamenti di una sola cellula bipolare, ovvero di molte di queste cellule disposte in una serie longitudinale nello spazio che intercede fra i monconi del nervo reciso. Debbo ripetere ancora, che per la grande difficoltà della preparazione risultante dalla somma delicatezza del tessuto neoformato ed aumentata dalla resistenza che presentano ad una sezione guardinga i nervosi monconi che in questo tessuto si fondono e che devono essere contemporaneamente

(1) L' aumento di diametro delle fibre nervose è dovuto quasi intieramente all' accresciuto spessore della guaina midollare, poichè di ben poco, nei varj stadi di evoluzione, crescono le dimensioni del cilindro dell' asse e della guaina amorfa.

alla sostanza interposta sezionati, non mi fu mai possibile ottenere un preparato, dal quale risultasse sinteticamente l' avvenuta riunione di una fibra per mezzo dei prolungamenti di una cellula o di un sistema di cellule bipolari. Come però mi è stato possibile a tale proposito instituire delle osservazioni analitiche ed accertarmi che tanto la estremità centrale, quanto la periferica di una fibra recisa, può trovarsi riunita all' uno o all' altro dei prolungamenti di una cellula bipolare, così mi fu pure possibile scorgere l' anastomosi reciproca di cellule bipolari fra di loro, a prova, io credo non dubbia, che, come avviene pei fasci unitivi e per le fibre elastiche, la rigenerazione delle fibre nervose nella loro lunghezza ha luogo non per indefinito crescere dei prolungamenti di una cellula nervosa, ma per *fusione reciproca dei prolungamenti di una serie di cellule bipolari longitudinalmente disposte nello spazio che intercede fra i monconi del nervo reciso.* (Tav. 1 Fig. 12).

Vi è un' ultima circostanza sulla quale mi è d' uopo richiamare l' attenzione. Dalla sola ispezione del disegno rappresentante a Tav. 2 fig. 9 l' avvenuta fusione della estremità di una fibra nervosa col prolungamento di una cellula bipolare, si può facilmente desumere, come la nuova fibra nervosa che ne risulta debba avere un complicato decorso serpentino, decorso il quale, se non così tortuoso, nemmeno rettilineo può dirsi per le giovani fibre che ho rappresentate a Tav. 1 fig. 11 e Tav. 2 fig. 10. Quando invece si osservi complessivamente la sostanza interposta ai monconi di un nervo reciso in uno stadio di sviluppo corrispondente a quello in cui si ponno dalla medesima isolare le fibre rappresentante a Tav. 1 fig. 11, non si ottengono punto in questo preparato sintetico delle fibre a decorso tortuoso, sibbene affatto rettilinee, come sono rappresentate a Tav. 2 fig. 11. Il tortuoso decorso che assume la fibra nei preparati analitici verrebbe ad essere quindi assai probabilmente un' effetto dell' isolamento reso assolutamente necessario per ottenere dei preparati, quali sono rappresentati a Tav. 1 fig. 11 e se un tale isolamento è capace di produrre un simile effetto bisogna di necessità inferire, che i tubi formati dalle amorfe guaine delle fibre si trovino in uno stato di tensione elastica nel senso della loro lunghezza. Una tensione elastica in questo senso noi non la riscontriamo però nelle fibre nervose perfettamente sviluppate, la cui guaina amorfa presenta all' invece, come vedemmo in principio di questo lavoro, uno stato di tensione elastica nel senso del diametro del tubo dalla medesima costituito, stato di tensione elastica, al quale si

deve la fuoruscenza del midollo dalla fibra recisa e che non si osserva nella giovane fibra riprodotta. Presentando ora la fibra perfetta un diametro maggiore della neo-formata, e dovendosi quest' aumento di diametro alla produzione continua di materia midollare, dovrà l' amorfa guaina distendersi ed accorciarsi o in altre parole dovrà coll' aumento della tensione elastica nel senso trasverso neutralizzare la originaria tensione che aveva nel senso longitudinale. Esprimendoci in altra maniera tutto questo vorrebbe dire, che in origine le neo-formate fibre nervose occupano fra i due monconi uno spazio maggiore di quello che porta la loro naturale lunghezza e trovandosi fra questi due monconi in certa guisa stirate, viene ad essere messa allo stato di tensione la loro elasticità. Coartandosi la cicatrice, diminuisce lo spazio interposto fra i due monconi, le neo-formate fibre nervose riaquistando la loro lunghezza naturale cessano dal trovarsi in uno stato di tensione elastica longitudinale e, per lo sviluppo che va gradatamente assumendo nelle medesime la guaina midollare, verrà probabilmente messa la tonaca esterna in quello stato di tensione elastica trasversale che noi osserviamo come indubbiamente esistente nelle ordinarie fibre nervose bicontornate.

Quando lo stadio di rigenerazione del nervo tagliato è giunto nella rana all' ultimo periodo che mi fu possibile osservare, vale a dire all' 89.° giorno dalla instituita operazione, anche nella parte centrale del cordone che riunisce fra di loro i due monconi si sono, col graduato sviluppo delle neo-formate fibre nervose, riprodotti numerosi elementi, i quali, interposti alle fibre suddette e comunicanti fra di loro nel senso longitudinale, danno luogo alla definitiva conversione in tessuto unitivo (nevrilema interno) di quel residuo di sostanza gelatinosa centrale nella quale si erano primamente sviluppati gli elementi nervosi.

Ecco testualmente riprodotta dal mio giornale di osservazione la storia di questo caso che io trovo fra gli altri assai interessante. Figura nelle mie ricerche al N.° 15 la rana, che operata il 19 aprile colla recisione del nervo ischiatico a livello dell' articolazione coccigea veniva sezionata prima di una morte vicina il susseguente 18 Luglio, vale a dire ottantanove giorni dopo la istituita operazione. Nel decorrere di questo tempo la roteazione dell' arto prodotta dalla paralisi erasi sensibilmente corretta, ma non onninamente elisa. L' animale faceva però punto d' appoggio nel salto colla superficie palmare dell' arto operato e stringendolo nella mano e provocandolo al salto potevasi determinare com-

parativamente il grado abbastanza forte di contrazione dei muscoli dalla pressione che la superficie palmare dell' arto operato esercitava contro la mano dello sperimentatore. Non certo a questo grado era nell' anzidetto animale restituita la facoltà sensoria, poichè non erano che le più gravi lesioni di fuoco, di punta o di pressione quelle che valessero a determinare la retrazione dell' arto od il salto.

All' atto del sezionare l' animale si riscontra che la cicatrice cutanea non è più rilevabile se non col mezzo della lente. Affatto lineare questa cicatrice, coi margini cutanei lievemente stirati nel senso trasverso della coscia, presentava nel suo fondo un tessuto resistente, di color roseo, lungo il quale erasi alla interna superficie deposta una striscia di pigmento nerastro per cui ne addiveniva maggiore la irreconoscibilità. Nessuna adesione aveva la cute cicatrizzata ai sottoposti tessuti se non per rare e lunghe briglie di tessuto unitivo. Normali affatto erano i muscoli e ricostituitasi fra di essi quell'adesione per tessuto unitivo che era stata distrutta per la ricerca e la sezione del nervo. Nessuna traccia di degenerazione del moncone inferiore che era bianchissimo, argentino, trasversalmente zonato ed aderente al fondo del canal muscolare per un lasso unitivo non affatto injettato. La stessa aderenza teneva il moncone superiore, aderenza la quale andava facendosi sempre più tenace mano mano che i monconi si avvicinavano alla loro estremità. Essi distavano pel tratto di circa una linea e mezza e dall' uno all' altro di essi decorrevano grossi vasi sanguigni affatto integri. Un resistente tessuto opalino, del quale era impossibile stabilire i limiti precisi, riceveva in se stesso le estremità dei due monconi, i quali restavano di tal guisa dal medesimo riuniti. Questo tessuto assai coartato non formava più un rigonfio bottone alla periferia del nervo, ma appena appena propendeva dalla generale superficie di esso come trovasi rappresentato a Tav. 2 fig. 4. La eccitazione elettrica del nervo al disopra della cicatrice determina evidenti contrazioni muscolari nell' arto.

Il tessuto di nuova formazione è assai resistente alla lacerazione, sotto la quale appalesa di avere una struttura fibrosa in direzione longitudinale allo spazio che intercede fra i due monconi. La indagine microscopica di questo tessuto riusciva molto difficile, probabilmente perchè assai avanzato lo sviluppo de' suoi elementi e quindi resi i medesimi assai stipati. A primo sguardo però era facile convincersi come tali elementi, in massima prevalenza allungati, presentassero tutti il loro massimo diametro in direzione paralella ai due monconi.

In seno a questo tessuto era scomparsa ogni traccia di midollo nervoso fuoruscito ed osservandolo nella sua parte centrale, preparato in guisa che una esilissima sezione di esso si trovasse in continuazione coi rispettivi monconi, si potè vedere quanto segue:

1.° Una base amorfa, cinerea, ricca di granulazioni oscure.

2.° Degli elementi allungati del diametro trasverso di 0, 003,^{mm} longitudinale di 0, 02,^{mm} a contorno ben demarcato e contenenti delle granulazioni oscure. (Tav. 2 fig. 11 d) Si può accertarsi che molti di essi stanno fra loro aderenti colle rispettive estremità, e che nella loro disposizione longitudinale formano delle linee decorrenti nei solchi lasciati da altre forme allungate, che andiamo a vedere più sotto. Sono questi elementi quelli che producendosi e sviluppandosi tra fibra e fibra nervosa debbono riprodurre il nevrilema interno a fasci unitivi quasi amorfi, ma ricchissimi di fibrille elastiche e di corpuscoli unitivi.

3.° Delle vere fibre nervose a contorno semplice, stipatissime fra di loro (Tav. 2 fig. 11 b), molto difficilmente isolabili, ma sceverate che fossero, rimarchevoli, come a Tav. 1 fig. 11, per la loro delicatezza, per la loro omogeneità e per la presenza nel loro interno ed in vicinanza alla loro periferia di piccoli nuclei vescicolari. Avevano un diametro trasverso di 0, 025^{mm} ed inseguendole verso le loro estremità se ne potè scorgere alcuna, la quale sì dall' una parte che dall' altra tenevasi in diretta continuazione colle bicontornate fibre dei due monconi nervosi. Laddove una tale fusione delle vecchie colle nuove fibre avveniva, presentava ciascuna una specie di colletto formato appunto dalla diversità nel diametro delle due fibre fondentisi. Il contenuto di queste fibre non reagiva come quelle dei monconi, per cui nel mentre in queste ultime, applicando anche la sola aqua raggrumavasi il midollo per modo da dar luogo in molte di esse al doppio contorno, non avveniva ciò per alcuna delle fibre di nuova formazione, il cui contenuto rimaneva perfettamente omogeneo.

4.° Finalmente delle cellule allungate e nucleate, (Tav. 2 fig. 11 e) simili nell' aspetto alle fibre nervose, molto stipate fra di loro e per una tale stipatezza non rilevabili i rapporti anatomici in cui si trovavano. Tentando però di isolarne qualcuna le si vedevano riunite colle loro estremità come fu rappresentato a Tav. 1 fig. 12, per cui non è a dubitarsi menomamente che dall' ulteriore trasformazione delle medesime non ne dovesse venire la produzione di nuove fibre nervose.

In vista della gravissima difficoltà dell' argomento mi astengo dal-

l' entrare nella considerazione, benchè giovi accennarla, se fossero mai quelle meno avanzate fibre, i cui elementi costitutivi sono rappresentati a Tav. 2 fig. 11 *e*, quelle che dovranno restituire la integrità delle fibre sensorie, la cui funzione era, come vedemmo, ad un grado di restaurazione molto meno avanzata che non quella delle fibre motorie.

Emerge però ad evidenza dall' esame del presente caso come sieno facilmente e a primo aspetto distinguibili, nel tratto di comunicazione fra i due monconi, gli elementi che debbono ripristinare la continuità delle fibre da quelli che debbono invece, ristaurando il nevrilema, offrire ai primi una specie di sostegno e di *gubernaculum* nel progressivo loro sviluppamento. Nel mentre infatti questi ultimi e per la marcatezza dei loro contorni, e per la resistenza ai reagenti, e per la incipiente formazione di elastiche fibrille risultanti dalla loro anastomosi longitudinale, si riconoscono immediatamente per elementi ordinariamente riscontrabili nei tessuti unitivi, la grande omogeneità dei secondi, la delicatezza loro, la continuazione di molti di essi colle estremità delle recise fibre nervose, li indica ad evidenza per neo-formate fibre della stessa natura, e per cellule destinate a produrre queste fibre le altre, delle quali, benchè non abbia potuto scorgere mai una diretta unione per loro mezzo colle recise fibre pure, si videro i prolungamenti fondersi colle medesime.

Riassumendo quindi tutto ciò che concerne il processo istologico di ristaurazione dei nervi recisi nella rana: *è una sostanza gelatinosa ed amorfa quella, in seno alla quale s' ingenerano due specie di elementi. La prima specie è destinata alla ristaurazione di tutto quanto appartiene al nevrilema esterno ed interno. La seconda specie, costituita da cellule bipolari nucleate, ristabilisce la comunicazione tra le fibre nervose mediante fusione con esse dei loro prolungamenti. Le nuove fibre nervose risultanti da questo processo sono omogenee, cineree, non bicontornate, come non lo sono tutte le fibre embrionali, e mano mano che aquistano tali caratteri, va scomparendo la turgescenza cellulare da cui provennero, non rimanendo che il nucleo osservabile molte volte alla periferia delle fibre neo-formate.*

Queste osservazioni che risguardano il processo istologico di rigenerazione dei nervi tagliati io le faceva fino dall' anno 1857, ed ora, in seguito alle ultime osservazioni fatte da Kölliker sullo sviluppo embrionale di fibre nervose da cellule bipolari comunicanti fra di loro, vengo meglio ancora nella convinzione, dover essere questa l' unica via, per

cui diventa possibile la rigenerazione di un nervo reciso. A tale proposito però mi sia lecito premettere l' osservazione, essere stati da me pel primo ottenuti codesti risultamenti, come lo testifica abbastanza lo stesso Kölliker quando a pag. 350 della terza edizione della sua istologia asserisce: *formarsi in genere tra i due monconi di un nervo reciso delle nuove fibre, il cui sviluppo non è stato ancora sufficentemente indagato.*

Ora volendo anche prescindere dall' argomento *a posteriori*, procuratoci dalle numerose osservazioni da noi istituite, chi non vorrà prestarsi alla credenza che le fibre nervose recise possano ricongiungersi, per un processo eguale a quello per cui nell' embrione si va ogni fibra nervosa allungando per ricongiungimento alla terminazione centrale di una cellula bipolare, che forma un nuovo e più periferico tratto della medesima fibra?

Ardue noi troviamo di certo, se volessimo penetrare nelle viscere loro, le questioni: del come in una identica materia gelatinosa si possano sviluppare elementi di varia natura: del come debba essere considerata la natura delle cellule, al cui allungamento si deve il ripristinamento della continuità delle fibre.

Per quanto avvolta da un velo, che la rende quasi inaccessibile alla indagine, sia la prima questione, non è men vero però che noi vediamo ad ogni tratto della organizzazione animale e vegetale il fenomeno della varietà delle produzioni morfologiche, chimiche e fisiologiche da una materia priva di forma, unica nella sua chimica composizione e nelle sue fisiologiche proprietà. Non è forse dall' unica ed amorfa materia vitulina che prendono la loro origine e la loro successiva evoluzione i più svariati prodotti che entrano alla composizione dell' organismo animale? Non è forse dall' unico ed amorfo plasma del sangue che noi vediamo emergere i più svariati prodotti non solo di secrezione, ma anche di nutrizione molecolare avanzantesi all' ultimo suo grado nel fenomeno della riproduzione degli elementi? Se da una parte ci si può a questo proposito obbiettare che l' amorfa materia vitulina può essere considerata come il contenuto di una cellula, non è men vero che da quest' unico contenuto s' ingenerano i più svariati prodotti. Nè una tale obbiezione può estendersi a tutti i fenomeni produttivi emergenti dalla natura particolare del plasma sanguigno. Possiamo ammettere per le ghiandole che il prodotto di secrezione non sia che una materia elaborata nell' interno di cellule prolificanti e deiscenti, e che in questo

caso la varietà dei prodotti, anzichè alla natura stessa del plasma debbasi alla diversa influenza che sul medesimo dispiegano degli elementi diversamente costituiti, ma se dalla semplice produzione di una materia di secrezione, noi passiamo al fenomeno di nutrizione dei tessuti esistenti ed a quello della riproduzione di altri, non possiamo certamente asserire che il plasma nutritore dei muscoli diventi atto a tale funzione perchè previamente elaborato nell' interno di cellule muscolari, come non possiamo dire che atto diventa lo stesso plasma alla nutrizione del sistema nervoso perchè previamente elaborato nell' interno di cellule nervose. Si può però rispondere ancora che in questo caso la svariata attitudine trofica del plasma dipende dalla svariata attività metabolica degli elementi da esso plasma nutriti. Non ci resta quindi che di considerare sotto questo rapporto il fenomeno della riproduzione e di vedere se ovunque emerge da un trasudato blastema la produzione, debbasi essa, anzichè alla primitiva insorgenza di nuovi elementi, alla rigogliosa proliferazione dei già esistenti.

Riesce al certo spiegabile con Virchow che in un tessuto composto di cellule, come in una cartilagine, possa avvenire la iperplasia per proliferazione abbondante degli elementi cellulari che compongono quel tessuto; ma dove dovremo noi cercare le cellule dalla cui proliferazione potrà emergere la riproduzione di fibre muscolari striate osservata in seguito all' amputazione della lingua da C. O. Weber (1) o la neoformazione delle medesime osservata da molti, e fra questi dallo stesso Virchow, da Rokitansky e da Billroth? Noi non conosciamo fino ad ora nell'animale adulto delle fibre muscolari striate allo stato di cellule unitive prolificanti e nemmeno sappiamo che la neo-produzione di fibre muscolari striate si debba ad un qualsiasi modo di riproduzione delle fibre muscolari preesistenti.

Si dica lo stesso delle fibre nervose, la riproduzione delle quali è cosa conosciuta fino dai tempi di Fontana e la cui neo-formazione è entrata nel dominio delle più antiche conoscenze anatomo-patologiche. Mentre la possibilità della riproduzione delle cellule nervose destinate a rimanere tali e come tali a funzionare è ancora richiamata in dubbio da molti, ad onta, che stando alla teoria della evoluzione secondaria, dovrebbe assai facilmente aver luogo, nessuno invece dubita della riproducibilità delle fibre nervose, nel cui focolaio di formazione non si

(1) Virch. Arch. VII.

trovano al certo preesistenti cellule, dalla cui proliferazione possa derivare la formazione delle fibre.

Volendosi però mettere le speculazioni teoriche in una forzata armonia col fatto della neo-formazione di fibre nervose, nè osandosi ricorrere alla ipotesi, poter essa dipendere dalla scissione delle già esistenti, nè riscontrandosi in seno ad un nervo che rigenera le proprie fibre delle cellule già disposte a proliferare e ad allungarsi per produrne di nuove, si ricorse da alcuni alla non meno strana supposizione che possano essere i corpuscoli del tessuto connettivo quelli che allungandosi riproducono le fibre nervose, come agli stessi corpuscoli proliferanti si volle attribuire la facoltà di convertirsi in corpi linfatici e in globuli sanguigni! Così per ribattere nel campo degli elementi istologici la idea della produzione primitiva, che sebbene non rigorosamente dimostrata nel campo delle organizzazioni individualizzate è però l'unica che sia scientificamente possibile, si ricorse ad un sistema di meravigliose metemsicosi nel supporre che potessero le più svariate proprietà chimiche e fisiologiche dei diversi elementi trasfondersi nelle proteiformi derivazioni del primitivo corpuscolo di tessuto unitivo.

Per noi le cellule bipolari dal cui allungamento dipende la restituita continuità delle recise fibre nervose presentano tali distinte proprietà da non poterle senza uno sforzo d'immaginazione sovrumana considerare come il risultato della trasformazione delle cellule unitive, dalla cui successiva metamorfosi deve aver luogo la reintegrazione del nevrilema. Queste cellule che abbiamo colpite nei più remoti stadi di loro evoluzione sono per noi delle cellule di produzione primitiva in seno a quello stesso blastema, che somministrato dai turgidi vasi dei monconi nervosi è capace per le particolari, sebbene sconosciute proprietà del plasma che con esso blastema nutre le fibre nervose, di riprodurne di nuove.

Queste cellule però rigeneratrici di fibre nervose potremo noi considerarle eguali alle vere cellule nervose destinate a rimaner tali e come tali a funzionare? Io non credo pel motivo che alle fibre nervose che, o producentisi nell'embrione o riproducentisi nell'adulto, derivano sempre dall'allungamento di cellule, manca la proprietà caratteristica delle cellule nervose permanenti, di essere cioè i territorj della eccitazione primitiva, la quale possiamo essere certi mancare eziandio nelle cellule bipolari, non osservando noi alcuna traccia di destata eccitazione del tronco periferico di un nervo tagliato fino a tanto che queste cellule

non abbiano restituita una comunicazione diretta fra le recise fibre nervose. Se però tali cellule temporarie ne io ne altri oserebbe paragonare alle cellule nervose permanenti, causa la mancanza nelle medesime della proprietà fisiologica caratteristica di queste ultime, chi oserà mai a delle cellule capaci di trasmettere la eccitazione, suscettibili quindi di presentare colle elettriche proprietà la chimica composizione delle fibre nervose, chi oserà mai dico pronunciare assennatamente il giudizio che queste cellule sieno il risultato di una trasformazione dei corpuscoli di tessuto unitivo?

Senza però dilungarci più oltre in tali questioni puramente speculative, ci sia lecito arrestarci a considerare la opinione professata da Waller: *che il moncone periferico del nervo tagliato debba sempre degenerare fino alle ultime sue diramazioni e che la rigenerazione di questo moncone si faccia per fibre nuove formantisi e procedenti tra le fibre degenerate.* L' autore non indica però il processo, pel quale queste nuove fibre si svolgono.

A chi abbia di proposito tenuto dietro alle osservazioni da noi fatte deve al certo sembrare assai strana opinione codesta di Waller quando si pensi soltanto alla circostanza, che senza restituita continuazione fra i due monconi, si poterono, per la rana almeno, riscontrare nel moncone inferiore perduranti dopo cinquanta e più giorni non solo l' aspetto normale del nervo, ma anche la eccitabilità di esso e le sue elettriche manifestazioni.

Troviamo infatti che Schiff, Lent e Küttner dichiarano l' opinione di Waller basata sulla falsa interpretazione di alcune fibre del moncone inferiore vuote (per me in apparenza) di midollo, le quali si ritengono da Waller per fibre nuove, mentre si hanno da questi ultimi per fibre vuote destinate a riempirsi di nuovo quando il nervo sarà rigenerato. Colle nostre osservazioni non corrisponde nè l' una nè l' altra di queste interpretazioni perchè se si esaminino complessivamente le fibre che entrano alla composizione di un nervo, *non mai stato reciso*, si troveranno molte fibre nell' interno delle quali appare coagulato il midollo sotto la nota forma di masse varie nella grandezza e nel grado di opacità, ma se ne troveranno pure moltissime altre, le quali, affatto omogenee e trasparenti, corrispondono a quelle dichiarate nuove dagli uni, vuote di midollo dagli altri. Se una tale differenza nell' aspetto delle fibre si osservasse soltanto quando trovansi esse aggregate alla composizione di un cordone nervoso, sarei tratto a pensare che la differenza potesse

per avventura dipendere dal vario grado d' influénza dei reagenti (non esclusa l' aqua) per la diversa profondità delle fibre esposte all' azione dei medesimi. Ma sceverando anche le fibre ed isolandole per modo che non vi abbia affatto sovrapposizione delle medesime, si osserva una tale differenza nel loro aspetto anche sotto il solo trattamento dell' aqua distillata. Ciò deve quindi necessariamente dipendere da diversità nelle condizioni chimiche istologiche delle fibre suddette, condizioni chimiche istologiche, le quali potrebbero essere forse collegate ad una varietà di funzione fisiologica, ovvero anche ad una diversa età delle medesime, quando vogliansi considerare gli effetti della nutrizione molecolare come relativi all' elemento nel suo complesso anzichè alle molecole che entrano alla sua composizione. Comunque sia la causa che influisce su questa varietà nell' apparenza delle fibre nervose, e vogliansi le trasparenti ed omogenee di esse ritenere nuove con Waller o vuote di midollo cogli altri, non cessa dall' essere vero, entrare queste fibre alla composizione di nervi non mai stati recisi, epperò non poter essere la loro presenza un argomento per giudicare per quale meccanismo istologico avvenga la rigenerazione delle fibre in un nervo reciso.

Altre argomentazioni però di non minore importanza ponno essere opposte all' opinione di Waller, argomentazioni relative specialmente alle epoche, nelle quali si manifestano i processi di degenerazione e di ristauro del nervo.

Noi abbiamo veduto nelle rane che quando il moncone sia trattenuto nel proprio territorio, che non sia isolato dai vasi, mantiene per lunghissima pezza non solo le sue proprietà anatomiche, ma anche le sue proprietà fisiche e fisiologiche. Abbiamo pure veduto come nelle rane non degenerassero dei monconi mediani lasciati in sito, come qualche volta si fosse manifestata l' adesione fra essi o lasciati in sito o scambiati coi monconi superiore od inferiore. Abbiamo pure veduto come quando le condizioni siano favorevoli alla rigenerazione del nervo, si abbiano di essa, in un' animale a sì torpida produttività qual' è la rana, i primi segni dopo il quarto giorno dall' avvenuta recisione di esso. Ora se nel moncone periferico di un nervo reciso, del quale s' impedisca artificiosamente il coalito col moncone centrale, purchè non sia desso isolato dalle parti circostanti e specialmente dai vasi, la degenerazione non si manifesta che dopo un lungo periodo di tempo, si dovrà necessariamente inferirne, che ove in questo moncone le condizioni del coalito fossero state in quella vece favorevoli, sarebbe esso avvenuto in

un tempo incomparabilmente anteriore a quello, nel quale incomincia e progredisce il processo di degenerazione del moncone periferico. Sembra anzi che ove nei monconi mediani trasportati ed invertiti (isolati quindi dai loro vasi) si manifestarono delle traccie di adesione al moncone centrale o periferico, si dovesse la non avvenuta degenerazione dei medesimi ai rapporti di continuità in cui eransi messi con un moncone destinato a mantenere per lunghissima pezza le sue proprietà anatomo-fisiologiche.

Noi siamo lontani dalla credenza che negli animali superiori abbiano a verificarsi gli stessi rapporti specialmente per ciò che concerne la persistenza, come nelle rane, della eccitabilità nel moncone periferico. Abbiamo per esempio riscontrato nel coniglio che il moncone superiore del simpatico cervicale non dispiega più, sotto la galvanizzazione, la sua influenza sulla pupilla, al di là di 48 ore dalla instituita sezione di questo nervo, e un tale risultato ottenuto da una esperienza fatta ad uno scopo diverso da quello del presente lavoro (1) lo ebbimo sotto la sfavorevolissima circostanza di avere isolato per oltre un pollice il moncone suddetto, nello scopo appunto di accelerare la perdita della eccitabilità nelle sue diramazioni periferiche. Volendo ora ritenere che senza poter essere direttamente riscontrabile, debbasi però considerare come incipiente il processo di degenerazione in un nervo, che avendo perduta la sua eccitabilità deve necessariamente avere modificate le proprie condizioni materiali, noi troviamo coll' esperienza diretta permanere la eccitabilità e quindi la integrità materiale del moncone periferico fin verso la terza giornata dal suo isolamento. La stessa esperienza diretta dimostra però che la eccitabilità del moncone isolato va perdendosi gradatamente dal centro verso la periferia, talchè nello stesso coniglio si trovano oltre a quest' epoca eccitabili le sezioni più periferiche dell' ischiatico reciso e in un' epoca assai posteriore, come lo dimostra la stessa esperienza diretta e come si rileva eziandio dalle chimiche indagini, si mantiene, nella contrattilità muscolare eccitata colla galvanizzazione diretta, la eccitabilità delle fibre nervose muscolari, delle quali o dal taglio o da causa apopletica sia intercettata la comunicazione col centro. (2) Lo stesso Türck che ha pel primo osser-

(1) Vedi la mia Memoria *Della Influenza che il 5.° pajo cerebrale dispiega sulla pupilla* pubblicata nell' *Imparziale* di Firenze. Agosto 1863.

(2) Schiff non ammette la degenerazione delle fibre intramuscolari spettanti ad un nervo reciso e gli è questo fatto uno dei capitali argomenti in favore delle sue belle dottrine sulla contrazione idio e nerveo-muscolare.

vata la degenerazione dei nervi che da lungo tempo cessarono di esercitare la loro funzione conduttrice negli apoplettici, stabilisce il termine minimo di sei mesi dall' avvenuta apoplessia perchè una tale degenerazione incominci ad essere rilevabile (1).

Se ora nelle rane, la cui produttività è, come ripeto, assai torpida in confronto di quella degli animali superiori, già verso il quarto giorno dall' avvenuta sezione del nervo incominciano a manifestarsi le prime traccie del processo pel quale dovrà in seguito aver luogo la rigenerazione del medesimo, non è a negarsi che per gli animali superiori non possa per lo meno avvenire lo stesso e che il processo di rigenerazione incominci assai prima che colla eccitabilità del moncone periferico vadano perdute le condizioni materiali del medesimo.

Noi anzi dal fatto dell' essere nelle rane più o meno affetto dal processo di degenerazione il moncone centrale quando si osservi quest' ultima nel moncone periferico, da quello pure del non avere mai osservato il coalito di un nervo di cui fosse degenerato il moncone periferico, siamo tratti in confronto alla proposizione di Waller: *che il coalito di un nervo sia sempre preceduto dalla degenerazione del suo moncone periferico* alla opposta conclusione: *essere cioè impossibile la rigenerazione di un nervo quando sia avvenuta la degenerazione del suo moncone periferico.*

Per parte nostra non possiamo nemmeno ascriverci all'opinione di Bruch che qualche volta il coalito del nervo possa avvenire per prima intenzione, modo questo di guarigione, che viene anzi da alcuni, non senza destare le meraviglie di Kölliker, considerato come il più comune. Per chi consideri le alterazioni che si manifestano alla superficie di sezione dei monconi di un nervo reciso riescirà e dovrà sempre riuscire inconcepibile come mai si possa immaginare il reciproco incontro e l'immediato coalito delle fibre nervose fra di loro. Per poco si pensi alla retrazione del nevrilema susseguente al taglio, alla fuoruscenza del midollo, che deponendosi sui monconi impedisce l'immediato contatto delle fibre, all' appuntarsi estremo di queste ultime in causa dello stato di vacuità in cui si trovano, per poco si ponga mente al complesso di tali circostanze, si dovrà sempre nel campo della rigorosa ricerca negare la possibilità di una guarigione per prima intenzione di un nervo

(1) Veggasi in mancanza della Memoria originale di Türck l'Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie redigirt von R. Virchow Vol. IV. pag. 386.

reciso. Questa idea è venuta forse dalla circostanza del vedersi restituita con sollecitudine la funzione di un nervo precedentemente tagliato e ciò è in perfetta armonia col risultato delle mie indagini e colla proposizione da me emessa : che la rigenerazione avviene prima che degeneri il moncone periferico e non può avvenire quando questo moncone abbia degenerato.

Da questo però ad una guarigione per prima intenzione delle fibre nervose passa una differenza non inconsiderevole, quantochè noi stessi quando trattisi di avvenuto coalito per prima intenzione di una porzione di cute distaccata, ci accorgiamo del ritorno della sensibilità nella medesima molto tempo dopo dall' avvenuto coalito (1).

Noi quindi per ciò che riguarda il processo di rigenerazione dei nervi recisi dobbiamo per parte nostra venire alle seguenti proposizioni riassuntive :

1.° Il coalito dei monconi di un nervo tagliato non può avvenire per prima intenzione quando intendasi per essa lo immediato aderire delle recise fibre nervose.

2.° É affatto arbitrario ed antifisiologico il considerare quali metamorfosati corpuscoli di tessuto unitivo gli elementi destinati a restituire la continuità delle fibre nervose.

3.° Il processo di rigenerazione incomincia presto, procede lentamente ed ha sempre il punto di partenza dal tessuto unitivo.

4.° I fenomeni riproduttivi del tessuto unitivo nel nervo reciso ponno ridursi ai seguenti : 1. aderenza del margine del nevrilema reciso all' avventizio circostante 2. trasudamento di una materia gelatinosa che si depone sui monconi del nervo, che accoglie una parte del midollo fuoruscente dalle ricoperte fibre di esso e che ristabilisce, fondendosi quella di un moncone con quella dell' altro, la continuità del

(1) Ho a tale proposito l' esempio di un' ufficiale, che ricevette in un duello una ferita da taglio, interessante tutto lo spessore della cute, la quale dall' articolazione carpo radiale della mano destra si estende obliquamente pel tratto di circa 6 centimetri lungo il dorso della mano allo spazio interdigitale fra il pollice e l' indice. In questo caso erano adunque tagliate alcune diramazioni cutanee del ramo anteriore dorsale del radiale. La ferita era guarita in pochissimi giorni per prima intenzione, ma la cute corrispondente all' indice ed al medio, laddove appunto si estende il territorio d' innervazione di questo ramo, se non perfettamente anestetica (in causa delle anastomosi coll' ulnare) aveva però una sensibilità molto indistinta e la manteneva ancora un mese e mezzo dopo l' avvenuta cicatrizzazione della ferita.

nervo 3. evoluzione in questa materia di fasci unitivi e di fibre elastiche prima alla sua parte periferica, ove si reintegra la continuità del nevrilema esterno, poi alla sua parte centrale, ove questi elementi unitivi servono quasi di *gubernaculum* allo sviluppo delle forme nervose e ristabiliscono la continuità del nevrilema interno.

5.° Il processo di rigenerazione può arrestarsi alla semplice produzione unitiva. I monconi del nervo sono adesi, ma l'attività funzionale del medesimo non ricompare.

6.° Perchè si manifesti quest' ultima, il processo di rigenerazione deve avanzare nella produzione di particolari cellule bipolari, le quali sviluppandosi nella parte centrale del cordone gelatinoso che riunisce i monconi e fondendosi coi loro prolungamenti, finiscono col mettersi in comunicazione colle fibre del nervo reciso.

7.° Queste cellule sono già dotate di proprietà conduttrice la eccitazione poichè al loro primo apparire il nervo dà segno di incipiente attività funzionale. Col loro graduato allungarsi finiscono a convertirsi in neo-formate fibre nervose, nelle quali sono ancora visibili i nuclei delle cellule da cui le fibre derivarono.

8.° L' attività funzionale di un nervo in via di rigenerazione pare incominci dalle fibre motorie di esso.

9.° I monconi di un nervo spiegano la tendenza alla rigenerazione anche quando sieno molto lontani fra loro.

10.° Può avvenire l' adesione dei monconi centrale e periferico con un moncone mediano lasciato in sito.

11.° Trattandosi di un moncone mediano invertito o trasportato, esso generalmente degenera, a meno che non abbia previamente incontrato coalito per via di tessuto unitivo col moncone centrale o periferico.

12.° Non è più possibile nelle rane la rigenerazione di un nervo il cui moncone periferico sia degenerato.

13.° Le cellule bipolari alle quali si deve la ristabilita continuità delle fibre nervose hanno la proprietà conduttrice di queste ultime, ma non sono sede di eccitazione primitiva come lo sono le vere cellule nervose.

14.° Le unicontornate fibre nervose di nuova genesi soffrono una tensione elastica in senso longitudinale, che col coartarsi della cicatrice e coll'aumentare del diametro della fibra per aumento di sostanza midollare nella medesima, si converte alla fine nella permanente tensione elastica trasversale delle ordinarie fibre nervose bicontornate.

15.° La linea di coalito del nervo segna un turgore circolare tanto maggiore quanto più il coalito è giovane. In un' epoca più avanzata il coalito và sempre coartandosi per modo da scomparire quasi intieramente ogni traccia della già esistita soluzione di continuità.

Quando il coalito sia di natura puramente unitiva inallora coartandosi maggiormente viene alla fine ad assumere un diametro minore di quello dei monconi a cui appartiene.

SPIEGAZIONE

DELLE TAVOLE

Tavola prima.

Fig. 1. *a.* Rappresenta l' aspetto che assunsero le fibre nervose di un moncone periferico degenerato per un certo tratto di sua lunghezza in ottava giornata dalla instituita sezione del nervo. Vi si veggono granulazioni e vescicole maggiori e minori quali vennero menzionate nella quarta serie di osservazioni.

b. Aspetto di una grande goccia di sostanza midollare isolata e fuoruscita da queste medesime fibre nervose.

Fig. 2. Prolificazione nucleare del nevrilema.

Fig. 3. *a.* Rappresenta ad un' ingrandimemo di 3 volte lo stato ed il rapporto reciproco dei monconi nervosi nel caso menzionato sotto la serie quarta. La turgescenza circoscritta del moncone superiore è sepolta nell' operatosi stravaso; 1 nervo; 2 arteria che lo accompagna; 3 moncone mediano.

b. Il moncone mediano rappresentato al N. 3 in *a* ridotto alle sue dimensioni naturali.

Fig. 4. Fibre nervose propendenti dalla superficie di sezione del moncone inferiore in uno dei casi contemplati nella serie quarta (Ingrandimento di 450). Le fibre hanno un diametro di 0,016.^{mm} Vi si veggono traccie di degenerazione vescicolare e granulosa.

Fig. 5. Rappresenta lo stato in cui trovansi le fibre muscolari affette da degenerazione adiposa in uno dei casi menzionati nella serie quinta; *a* granulazioni e vescicole poste tra le fibrille e nelle fibrille in una parte di fibra muscolare, in cui la struttura fibrillare è ancora di-

stinta; *b* porzione della stessa fibra muscolare, nella quale è scomparsa ogni traccia di struttura fibrillare; *c* cellule nucleate, per la maggior parte ovali, riscontrate in questa porzione di fibra degenerata.

Fig. 6. Rappresenta all' ingrandimento di 4 volte lo stato in cui trovansi, in seguito all' applicazione di un laccio, le due diramazioni poplitee dell'ischiatico in uno dei casi menzionati nella serie quinta; *a a* peduncoli di nevrilema che tengono fra loro riuniti i rispettivi monconi.

Fig. 7. Rappresenta una sezione centrale della minore fra le diramazioni ischiatiche della precedente figura portata all' ingrandimento di 80 volte, per mostrare la natura puramente unitiva del peduncolo e l' assenza quindi nel medesimo di fibre nervose che furono recise dal laccio applicato.

Fig. 8. *A*. Rapporto in cui stanno reciprocamente i monconi del nervo di destra nel caso menzionato alla serie quinta; *a* moncone superiore; *b* sua diramazione laterale; *c* moncone inferiore.

B. Rapporto in cui stanno reciprocamente i monconi del nervo di sinistra nel medesimo caso; *a* moncone superiore; *b* moncone inferiore; *c* muscolatura esportata onde non alterare il rapporto dei monconi. (Ingr. lin. 2).

Fig. 9. Rappresenta all' ingrandimento di 350 lo stato ed i reciproci rapporti dei monconi di una fibra nervosa recisa pochi giorni prima col rispettivo tronco ischiatico a cui appartiene; *a* moncone superiore; *b* moncone inferiore; *c* midollo fuoruscito ed agglomerantesi specialmente al dintorno del moncone superiore.

Fig. 10. Corpo amiloide (capace di assumere un coloramento azzurrognolo per la tintura alcoolica di jodio previa azione dell' acido solforico diluito) risultante dalla trasformazione del midollo fuoruscito dalle fibre nervose nel caso menzionato nella serie sesta.

Fig. 11. Fibre nervose di nuova formazione; in *a* vedesi un nucleo vicino alla periferia della fibra, residuante ancora dal processo di allungamento delle cellule bipolari, da cui le fibre stesse provennero. (Ingr. lin. 360).

Fig. 12. Confluenza dei prolungamenti di due cellule bipolari in un caso d' incipiente adesione (Ingr. lin. 400).

Tavola seconda.

Fig. 1. Elementi di nuova formazione che primi si riscontrano nella sostanza gelatinosa depostasi sui monconi nervosi e che sono destinati a restituire la continuità del tessuto unitivo fra i monconi del nervo reciso.

a nuclei in apparenza o realmente liberi.

b cellule sferiche, nucleate, a contenuto granuloso, a limiti marcati, misuranti un diametro di 0, 01.^{mm}

c cellule simili ma alquanto allungate.

d altre più allungate ancora ed appuntate all' una delle loro estremità.

e altre pure allungate ma aumentate nel loro diametro trasverso.

f altre allungatissime, esili, (0, 002^{mm}) contenenti nel loro interno delle granulazioni e delle vescicole schierate lungo il loro asse. (Ingr. lin. 340).

Fig. 2. Monconi di un nervo reciso veduti per trasparenza verso la 20.ª giornata dalla recisione nel turgido cordone gelatinoso che li avvolge e li riunisce; *a* rigonfiamento circoscritto del moncone superiore formato dalla fuoruscenza di midollo; *b* moncone inferiore; *c* sostanza gelatinosa che mette in comunicazione i due monconi. (Figura schematica).

Fig. 3. Rappresenta lo stato dei monconi nervosi in un'epoca posteriore al 20.º giorno dalla istituita sezione; *a* moncone superiore in cui la turgescenza circoscritta è cessata per l' avvenuta degenerazione del midollo fuoruscito; *b* moncone inferiore; *c* porzione centrale della sostanza gelatinosa; *d* porzione periferica della medesima; tra queste due porzioni si vede in due zone fibrillari lo svolgentesi unitivo che restituisce la continuità del nevrilema esterno. (Figura schematica)

Fig. 4. Rappresenta lo stato in cui trovasi il nervo dopo il coartamento della sostanza gelatinosa che riuniva primitivamente i due monconi; *a* moncone superiore; *b* moncone inferiore; *c* vaso arterioso che decorre integro lungo il nervo. (Ingr. lin. 3).

Fig. 5. Graduato sviluppo (da *a* a *d*) delle forme che appajono nella parte centrale della sostanza gelatinosa che riunisce fra loro i due monconi del nervo, ed alle quali è dovuto il prossimo ristabilirsi della continuità tra le recise fibre del medesimo. (Ingr. lin. 400).

Fig. 6. Ulteriore sviluppo delle forme istologiche rappresentate nella precedente figura. In *a* e *b* veggonsi allungarsi le appendici della cellula ed essere in *b* velato il nucleo dalla stipatezza e dalla grossezza delle granulazioni. In *c* è rappresentato il medesimo tipo se ne togli il maggior volume dell' elemento e la eccentricità del nucleo. In *d* l' elemento si assottiglia, si allunga col proprio nucleo e si può, mediante l' acido acetico, separare il contenuto da una membrana involvente con rimanenza, fra l' uno e l' altra, di una zona trasparente. La membrana però non accompagna le appendici della cellula fino alle ultime loro apparenti terminazioni.

Le figure 7 ed 8 sono destinate a rappresentare l' avvenuta adesione fra il moncone inferiore e mediano di un nervo tagliato in due punti di sua lunghezza, adesione che non avvenne fra il moncone mediano e superiore per la deviazione reciproca che i due monconi avevano subita forse nell' atto della recisione.

Fig. 7. *a* moncone superiore deviante all' interno; *b* moncone inferiore deviante all' esterno; *c* moncone mediano adeso all' inferiore ed offerente due specie di cingoli che non sono altro che vasi trapassanti sul moncone; *d* midollo nervoso e materia gelatinosa neo-formatasi alla superficie di sezione dei monconi superiore e mediano. Crescendo ed avvicinandosi reciprocamente le materie gelatinose dei medesimi avrebbe potuto avvenirne l' adesione se la opposta direzione che tengono non influisse a renderne impossibile l' incontro.

Fig. 8. Rapporti degli adesi monconi superiore-mediano colle parti circostanti; *a* moncone inferiore *b* moncone mediano unificati ed aderenti alla parete esterna del canale intermuscolare in cui decorre il nervo; *c* midollo fuoruscito e neo-formatasi sostanza gelatinosa; *d* vasi sanguigni che passano sui due monconi; *e* cute o parete superiore del canale intermuscolare verso la quale si dirige la libera estremità superiore del moncone mediano; *f* briglie unitive che partendo dal nevrilema esterno tengono unito il moncone mediano-inferiore alle parti circostanti.

Fig. 9. Comunicazione del moncone periferico di una fibra nervosa recisa col prolungamento di una cellula bipolare svoltasi nella sostanza gelatinosa (Ingr. lin. 400).

a fibra nervosa dalla cui estremità smussata sorte il midollo, mentre la opposta estremità appuntata con un contenuto vescicolare penetra e s' approfonda nella sostanza gelatinosa *b* mettendosi alla fine in comunicazione col prolungamento della cellula bipolare *c*.

Fig. 10. Fibre nervose di nuova formazione, più giovani di quelle rappresentate a Fig. 11 Tav. 1 per cui riesce nelle medesime visibile un filamento centrale che è a considerarsi come il prolungamento del contenuto della primitiva cellula bipolare. (Ingr. lin. 400).

Fig. 11. Sezione fatta lungo la linea di compiuto rimarginamento di un nervo. (Ingr. lin. 360).

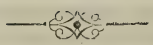
a a monconi centrale e periferico delle recise fibre del nervo.

b fibre nervose neo-formate a cui mettono capo i monconi delle fibre antiche.

c specie di colletto che formasi al punto di confluenza tra la fibra nervosa antica e nuova e che risulta dalla differenza di diametro delle due specie di fibre.

d elementi da cui prendono sviluppo i fasci unitivi amorfi e le fibrille elastiche del nevrilema interno.

e stadio intermedio fra la cellula bipolare e la neo-fibra nervosa.



STUDI

SUI LEPADOGASTER

DEL MEDITERRANEO

NOTA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

(Con una Tavola)

Il professore *Gouan* (Histoire des Poissons p. 106) fu il primo che stabilì il genere *Lepadogaster* sopra l' unica specie che a quel tempo era nota e che più tardi da *Lacepède* fu chiamata « *Lépadogastère Gouan* » (Hist. nat. des Poissons, Paris VIII. de la Républ. Tome III. pag. 95).

Un altro genere fu creato da *Rafinesque* (Caratt. di alcuni nuov. gen. IX. 62) per una specie affine al *L. Gouan*, la quale egli chiamò *Piscephalus adherens*.

Risso nel 1826 (Hist. nat. des principales Product. de l' Europe mérid. Tom. III. 271-279) descrisse undici specie de' *Lepadogaster* e le raccolse in due gruppi. Nel primo appartengono i *Lepadogaster* forniti « des appendices sur les cils », fra i quali l' autore citato annovera il *L. Gouani*, il *L. biciliatus*, il *L. Brownii*, il *L. Jussieui*, il *L. balbis*, e il *L. olivaceus*. Nel secondo gruppo appartengono i *Lepadogaster* sforniti delle dette appendici (point d' appendices sur les cils). In questo gruppo trovansi registrate

le specie: *L. Desfontanii, L. Decandolii, L. Wildenowii L. reticulatus* e *L. Mirbelii.*

Nel 1840 *O. G. Costa* studiò i *Lepadogaster* del Napoletano, ne figurò nella sua Fauna del Regno di Napoli Pesci Tav. XXII, XXIII e XXIV alcune specie e ne descrisse qualche nuova.

Molte vicende ebbe il *L. Wildenowii* di *Risso,* sul quale *Nardo* nel 1832 stabilì il genere *Gouania, Swainson* nel 1839 il genere *Rupisuga*, e *Troschel* nel 1860 il genere *Leptopterygius* (Vedi *De-Filippi,* Archivio per la Zoologia ecc. 1861).

Più tardi il Dott. *Fr. Steindachner* approvò la formazione del genere *Leptopterygius,* e propose di radunare in un solo genere tutti i *Lepadogaster,* nei quali la dorsale e l' anale sono unite alla codale. (Ichthyologische Mittheilungen II. Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien 1861).

Nel 1861 *Alb. Günther* soppresse molte specie fatte da *Risso* (Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the Collection of the British Museum, Vol. III. 510-515).

Io raccolsi nei due anni che fui a *Genova* tutti i *Lepadogaster* che si trovano nel golfo di questa città, e potei inoltre esaminare le specie di questo genere appartenenti ai Musei di *Torino* e di *Milano,* gentilmente comunicatemi dai professori *De-Filippi* e *Jan.* Inoltre io ebbi dal prof. *P. Doderlein* alcune specie interessanti della *Sicilia* e dal prof. *Patr. Gennari* una specie della *Sardegna.*

Io divido col Dott. *Steindachner* l' opinione, che si debbano separare i *Lepadogaster,* nei quali la dorsale e l' anale sono separate dalla codale, da quelli nei quali queste tre pinne sono unite assieme; ma io credo inoltre che fra questi ultimi debbansi distinguere due generi fondati sulla perfetta od imperfetta unione della dorsale e della anale colla codale.

Io distinguo perciò i tre seguenti generi:

I. *Gouania,* nella quale la dorsale e l' anale sono unite alla codale in modo, che queste tre pinne costituiscono una sola pinna perfettamente continua, non interrotta.

II. *Lepadogaster*, nel quale la dorsale e l'anale sono unite alla codale e costituiscono una sola pinna, la quale però non è continua, ma interrotta, e in cui perciò la scomposizione in tre pinne è solamente incipiente.

III. *Mirbelia*, nella quale la dorsale e l'anale sono separate dalla codale.

Le specie descritte in questa piccola memoria sono le seguenti:

I. *Gouania prototypus* Nardo.

Sin. Lepadogaster Wildenowii Risso.
Rupisuga Swainson.
Gouania piger Bonaparte.
Leptopterygius Coccoi Troschel.
Leptopterygius piger Günther.
Patria. Nizza.

II. *Lepadogaster Gouanii* Lac.

Sin. Cyclopterus lepadogaster Bonat.
Le Lépadogastèr Gouan Lac.
Lepadogaster Gouani, biciliatus, balbis Riss. Bp. Nardo.
Lepadogaster Gouani, balbis Costa.
Lepadogaster cornubiensis Hamilton, Yarr.
Lepadogaster Gouanii Günth.
Patria. Genova. Palermo. Lesina. Mediterraneo.

III. *Lepadogaster Brownii* Risso.

Patria. Lesina.

IV. *Lepadogaster acutus* Canestr.

Patria. Genova.

V. *Mirbelia Decandollii* Risso.

Sin. Lepadogaster Decandollii, Jussieui, olivaceus Riss.
Lepadogaster Rafinesqui Costa.
Lepadogaster adhaerens, jussieui, olivaceus Bonap.
Lepadogaster candollii Günth.
Patria. Sardegna. Palermo. Nizza.

VI. *Mirbelia Desfontainii* Risso.

Sin. Lepadogaster Desfontanii, reticulatus, Mirbeli Riss.
Lepadogaster Desfontanii Nardo.
Lepadogaster bimaculatus, reticulatus, desfontainii, mirbeli Bp.
Lepadogaster bimaculatus Ham. Yarr. Günth.
Patria. Mediterraneo. Nizza.

VII. *Mirbelia gracilis* Canestr.

Patria. Nizza.

I. Genere. GOUANIA Nardo.

1. Gouania prototypus Nardo.

La dorsale, la codale e l'anale assieme portano 40 — 44 raggi. Il muso è corto, largo, depresso e anteriormente rotondato. I tentacoli sono corti.

D + *C* + *A*. 40 — 44, *V*. 4, *P*. 16, *R*. *b*. 6.

Lungh. laterale del capo	: lungh. totale del pesce	= 1 :	4·1 — 4·3.
Altezza del corpo	: «	= 1 :	8·9 — 9·1.
Diametro dell' occhio	: lungh. laterale del capo	= 1 :	12 — 13.
Spazio antioculare	: «	= 1 :	2·4 — 3·1.
Spazio interoculare	: «	= 1 :	3·1 — 3·6.
Lunghezza della coda	: lungh. totale del pesce	= 1 :	2·2 — 2·3.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculare	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
55	12·8	7	4·1	3·7	1 c.	8·1	6	5·1	6·1	24	Nizza	Museo di Milano
55·5	13	7·4	5	3·6	1 c.	7·4	6	5·1	5·5	24	«	«
53	12·3	7·6	5	3·9	1 c.	7·5	5·9	4·5	6	22·5	«	Museo di Torino

Il muso è anteriormente assai depresso e rotondo; la mascella superiore è uguale all' inferiore. I denti mascellari sono collocati in molte file; quelli della fila anteriore sono un po' maggiori degli altri. La narice posteriore finisce in un tubo corto e largo, mentre l' anteriore è fornita di una appendice che ripiegata in addie-

tro giunge sino all' occhio. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto agli occhi.

Il diametro longitudinale dell' apparato acetabulare sta $6\frac{1}{2}-7\frac{2}{3}$ volte nella lunghezza totale del pesce; quest' apparato è privo di granulazioni. L' altezza della radice della coda sta $1\frac{1}{2}$ volte nello spazio antioculare. La papilla genitale è assai piccola; l' ano è collocato in modo che la sua distanza dall' apice della codale è uguale alla sua distanza dall' occhio.

Annotazione. È difficile il dire se il *Lepadogaster Wildenowii* Risso sia sinonimo della *Gouania prototypus* Nardo, siccome la descrizione data da Risso è assai inesatta. Tuttavia trovansi in questa descrizione indicati alcuni caratteri, che rendono assai probabile la surriferita sinonimia. Questi caratteri sono: « Son corps est arrondi audevant;..... le museau court, arrondi, aussi large que la tête; la bouche ample, les machoires égales;.... la nageoire dorsale est petite, l' anale peu relevée, toutes les deux se réunissent à la caudale. » Coincide inoltre il numero dei raggi delle pinne impari, uguale a $18+14+10=42$. Se si ammette la suddetta sinonimia bisogna dichiarare inesatti i seguenti caratteri indicati da Risso: « les machoires..... garnies d' une seule rangée de fines dents aiguës, isolées;.... le pectorales sont grandes;.... M. B. 3;..... point d' appendices sur les cils. » — Il carattere: « pinnis paribus connexis » non è d'alcuna importanza, perchè in tutti i Lepadogaster le ventrali sono unite alle pettorali; forse il « paribus » è errore di stampa invece di imparibus. -- *Troschel* nel suo *Archiv* für Narturg. (26 Jahrg. B. I, 205-209) fece un nuovo genere ed una nuova specie di Discoboli: *Leptopterygius Coccoi. De-Filippi nell'Archivio per la Zoologia* Tom. I. fasc. I. pag. 73-76. dimostrò che il genere *Leptopterygius* è identico ai generi *Gouania* Nardo e *Rupisuga* Swains., e che la specie *Leptopterygius Coccoi* Trosch. è identica alla specie *Gouania prototypus* Nardo. *Troschel* osservò più tardi: « Referent für seinen Theil muss an der Selbständigkeit der Gattung festhalten; gegen die Identität

mit *L. piger* Nardo wird nichts einzuwenden sein, obgleich der Name auf unseren Fisch passt wie die Faust auf' s Auge, indem es keinen flinkeren und eifrigeren Fisch giebt als ihn. »(Troschel, Archiv für Naturg. XXVIII. Jahrg., Heft 5. 1862. S. 208.) *De-Filippi* non mosse alcun dubbio sulla validità del genere, bensì sulla denominazione *Leptopterygius*, osservando egli « che, per diritto di priorità, è il nome di *Gouania* che deve prevalere. » — *Bonaparte* fa menzione di questo pesce nel suo Cat. met. pag. 64 e lo chiama *Gouania piger*, e *Günther*, Cat. of Acanth. Fish. III. 515 lo chiama *Leptopterygius piger*.

II. Genere. LEPADOGASTER Gouan.

---

2. Lepadogaster Gouanii Lac.

Tav. III. fig. 2.

La pinna dorsale porta 15 — 20, l'anale 9 — 12 raggi. I tentacoli nasali variano di lunghezza, ma sono sempre bifidi. Il muso è anteriormente ottuso o rotondo e superiormente retto o alquanto concavo. Il colore varia.

D. 15 — 20, *A.* 9 — 12, *V.* 4, *P.* 20, *C.* 22, *R. b.* 6.

Lungh. laterale del capo	: lungh. totale del pesce	=	1 : 2·5 — 2·8.
Altezza del corpo	: «	=	1 : 6·2 — 9·3.
Diametro dell' occhio	: lungh. laterale del capo	=	1 : 5·4 — 7·9.
Spazio antioculare	: «	=	1 : 2·7 — 3·0.

Spazio interoculare : spazio antioculare = 1 : 1·6 — 2·3.
Lungh. dei tentacoli nasali : « = 1 : 1·7 — 5·4.
« della pinna dorsale : lungh. totale del pesce = 1 : 3·5 — 4·5.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculare	Diametro dell' occhio	Lunghezza dei tentacoli nasali	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
72	27·8	19	10	6	3·5	2·5	17	11·5	18	9.9	8	9	25	Genova	M. di Modena
71	25·2	17·2	8·2	4·5	3·8	3	15	8	20	10·5	8	9·4	27	Palermo	«
66	23	17	7·8	4·2	3·6	3·1	12	7·8	16·8	8	7·2	9	24	«	«
64	23·4	16·8	8·5	4·2	3·5	4	11	7·8	18	9.8	6	8	23	Lesina	M. di Milano
62	24	16	8·2	3	3·1	1·5	13·5	8·5	17·2	8	6	7·5	21	Genova	M. di Modena
60	21	14·8	7	4	3·2	2·9	10·2	7·5	15	7·2	6·8	8·6	22·2	Palermo	«
54	20·2	14·1	7·1	3	3·1	—	11	6·8	13	6·1	7	8·5	21	Mediterraneo	M. di Torino
50	19	13·5	6·5	2·8	3·5	—	10	6·5	11	6·1	6	8	19	«	«
50	19	14	6·7	3·8	3	2·2	10	5·6	11·3	5·5	5·9	8·2	19·3	Genova	M. di Genova
45	16·5	11·5	5·7	2·8	2·5	3	8	5	12·5	6·5	4·9	6	16·5	Lesina	M. di Milano

Il muso dell' animale è più o meno lungo ed alla faccia superiore fornito di tre rialzi. I tentacoli nasali ripiegati in addietro arrivano tutt' al più sino al margine posteriore dell' orbita. La mascella inferiore è un pochino più corta della superiore. La distanza che passa fra il punto d' inserzione della dorsale e l' apice della codale arriva dal detto punto d' inserzione sino al margine posteriore o anteriore dell' orbita. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto alla pupilla. I denti mascellari sono collocati anteriormente in molte file e quelli della prima fila sono maggiori degli altri; ai lati delle mascelle non vedesi che una serie semplice di denti piuttosto robusti e ricurvi all' indietro.

Il campo anteriore dell' apparato acetabulare è ellittico, il posteriore quadrato; la falda di entrambi è fornita di numerosi grani grossi.

Il colore varia assai e la specie *L. balbis* Risso, *L. zebrinus* Lowe, *L. biciliatus* Risso e *L. Gouanii* Risso ci presentano altrettante varietà di colorito.

Assai comune è la varietà di colore verdastro con macchie rotonde brune disposte sul tronco in serie trasversali oblique, in cui la faccia superiore del capo porta delle linee azzurre, che formano una specie di rete e fra le quali due vanno dal margine interno di un occhio obliquamente in addietro ed in addentro e formano un' angolo acuto con quelle provenienti dal margine interno dell'altro occhio. In questa varietà il vertice porta due macchie azzurre cinte di nero e le pinne sono rossastre.

Bonaterre, Ichthyol. 29, Pl. 86, fig. 356. *Cyclopterus lepadogaster.* Le porte-écuelle.

Lacepéde, Hist. nat. des Poissons Tom. III. 94. « *Le Lépadogast. Gouan....* On voit, dans l' interieur de la bouche, des dents de deux sortes: les unes sont mousses et comme granuleuses, et les autres aiguës, divisée en deux lobes, et recourbées en arriére. »

Cuvier, Regn. anim. (Edit. Fortin Masson et C.) Poissons p. 308. Pl. 108, fig. 2. *Lepadogaster Gouanii.*

Risso, Hist. nat. III. 271-274. *Lepadogaster Gouani, L. biciliatus, L. balbis.*

Costa, Fn. Nap. Tav. XXII. fig. 1-4 e Tav. XXIII. fig. 4. *Lepadogaster Gouani, L. balbis.*

Bonaparte, Cat. met. 65, *Lepadogaster gouani, L. balbis, L. biciliatus.*

Hamilton, Brit. Fish. II. 249, Pl. 13. fig. 1. *Lepadogaster cornubiensis.*

Yarrell, Brit. Fish. II. 335, *Lepadogaster cornubiensis.*

Nardo, Prospetti sistematici degli animali delle provincie venete 79, *Lepadogaster gouanii.*

Günther, Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the Collection of the British Museum, Vol. III. pag. 510. *Lepadogaster gouanii.*

Tav. III. fig. 2.

a, l' animale in grandezza naturale veduto lateralmente.

b, la parte anteriore del medesimo veduta dal disotto.

c, mascella inferiore coi denti.

3. Lepadogaster Brownii Risso.

La pinna dorsale porta 19, l' anale 12 raggi. I tentacoli nasali sono semplici. Il muso è lungo e superiormente retto. Il diametro dell' occhio è maggiore dello spazio interoculare. I tentacoli nasali sono più lunghi che il diametro dell' occhio. L' apparato acetabulare è munito di granulazioni.

D. 19, *A.* 12, *V.* 4, *P.* 23, *C.* 23, *R. b.* 6.

Lungh. laterale del capo	: lungh. totale del pesce	=	1 : 2·5.
Altezza del corpo	: «	=	1 : 8·7.
Diametro dell' occhio	: lungh. laterale del capo	=	1 : 5·7.
Spazio antioculare	: «	=	1 : 3·09.
Lungh. dei tentacoli nasali	: spazio antioculare	=	1 : 1·7.
« della pinna dorsale	: lungh. totale del pesce	=	1 : 3·8.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculare	Diametro dell' occhio	Lunghezza dei tentacoli nasali	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
54	22	14·5	7·1	2·6	3·8	4·1	11	6·2	14	12	6·2	6·1	20	Lesina	M. di Milano

Il muso dell' animale è depresso, lungo, anteriormente ottuso, ed alla faccia superiore fornito di tre rialzi divergenti verso l' apice.

I tentacoli nasali sono lunghi, appuntati e semplici; ripiegati in addietro essi giungono sino al margine posteriore della pupilla. La narice posteriore sta presso l' angolo superiore-anteriore dell' occhio, e porta una piccolissima appendice membranosa, mentre l'anteriore è fornita del tentacolo sopra indicato. Lo squarcio della bocca giunge sino sotto alla pupilla, l' occhio è assai grande.

Il campo acetabulare anteriore è di forma ovale colla falda rivestita di granetti; il posteriore è quadrato e diviso in tre parti, una anteriore granulosa e due posteriori liscie; la sua falda porta dei finissimi granetti.

La dorsale e l' anale si uniscono alla codale, e la membrana propria di quelle due pinne si estende sino alla prima terza parte della codale. Questa pinna è appuntata.

Risso, Hist. nat. III. 272. *Lepadogaster Brownii.* « L. corpore luteo pellucido, rubro nigroque punctato; operculis maculis oblongis violaceis, coeruleo cinctis. »

Bonaparte, Catalogo metodico dei Pesci europei 65, *Lepadogaster brownii.*

4. **Lepadogaster acutus** nova species.

La pinna dorsale porta 15, l' anale 10 raggi. I tentacoli nasali sono semplici. Il muso è lungo, acuto e superiormente retto. Il diametro dell' occhio è minore dello spazio interoculare. I tentacoli nasali sono più corti del diametro dell' occhio. L'apparato acetabulare è liscio.

D. 15, *A.* 10, *V.* 4, *P.* 20, *C.* 22, *R. b.* 6.

Lungh. laterale del capo	: lungh. totale del pesce	=	1 : 2·6.
Altezza del corpo	: «	=	1 : 9.
Diametro dell' occhio	: lungh. laterale del capo	=	1 : 6·8.
Spazio antioculare	: «	=	1 : 2·9.
Spazio interoculare	: spazio antioculare	=	1 : 2 0.

Lungh. dei tentacoli nasali : spazio antioculare = 1 : 2·6.
« della pinna dorsale : lungh. totale del pesce = 1 : 4·1.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculare	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Lunghezza dei tentacoli nasali	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
45	17	11·8	5·8	2·8	2·5	7·2	2·2	5	10·8	6·5	5	5·2	16·5	Genova	M. di Modena

Il muso è lungo e anteriormente acuto; il suo profilo sale sino all' occipite in linea quasi retta. Le due mascelle sono di uguale lunghezza. I denti mascellari anteriori sono minutissimi, i laterali più grandi, acuti e ricurvi all' indietro. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto alla pupilla. I tentacoli nasali ripiegati giungono appena al margine posteriore della pupilla e sono semplici ed acuti.

I campi dell' apparato acetabulare sono ellittici con un incavo al margine posteriore; le falde sono prive di granulazioni.

L' ano è collocato in modo che la sua distanza dalla base della codale arriva dalla punta dell' opercolo al margine anteriore dell' occhio. La distanza che separa il punto d' inserzione della dorsale dalla base della codale sta $2\frac{1}{3}$ volte nello spazio che corre fra il detto punto d' inserzione e la punta del muso. L' anale prende origine sotto all' ottavo raggio dorsale.

L' esemplare sul quale fu compilata questa descrizione ha subito l' azione dell' alcool. Tutto il pesce è di colore rosso intenso, solamente l' apparato acetabulare è giallognolo col lembo posteriore rosso. All' occipite scorgonsi due macchie di colore rosso più intenso di quello che vedesi sulle altre parti del pesce.

III. Genere MIRBELIA m.

5. Mirbelia Decandollii Risso.

Tav. III. fig. 1, 3, 4.

La dorsale porta 14 — 17, l' anale 9 — 11 raggi. I tentacoli nasali sono rudimentali. Il muso è anteriormente assai ottuso.

D. 14 — 17, *A.* 9 — 11, *V.* 4, *P.* 24, *C.* 22, *R. b.* 6.

Dalle misurazioni fatte sopra 20 individui risultano le seguenti proporzioni:

Lungh. laterale del capo	: lungh. totale del pesce	=	1 : 2·3 — 3·2.
Altezza del corpo	: «	=	1 : 5·6 — 10·4.
Diametro dell' occhio	: lungh. laterale del capo	=	1 : 3·7 — 7·7.
Spazio antioculare	: «	=	1 : 2·8 — 3·5.
Lungh. della dorsale	: lungh. totale del corpo	=	1 : 3·5 — 4·3.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculare	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
100	34	21·2	11	10	4·6	19	11	28·2	18·2	12	16	42	—	M. di Torino
92	32	21·2	10·5	9·5	—	16·5	9	25	16	10	14	40	Sardegna	M. di Genova
76·5	25·6	17	7·9	7	3·3	15·4	8	20·5	12·5	9	12	32	—	M. di Torino
74·5	28·1	18·5	9·8	8	4	15	7·9	17·2	12	8·2	12	31	Palermo	M. di Modena
71·6	28	18·5	10	8·2	3·9	14	7	17	10	9	11·1	29	«	«
68	25·5	17	8	7	3.5	12·8	6·6	17	11	8·5	10·5	29	«	«
66·9	23·6	16·1	8	6·1	3·6	12·6	8	16	10	8·1	10	28·3	«	«
66·8	24·2	15·8	7·7	6·7	3·4	12·2	6·4	17	9·8	7·5	10	28·8	«	«
41	14	10	3·9	3	3·6	7	3·5	10	6·7	5	6·5	18	Nizza	M. di Milano
39	12	8·5	4	2·8	3	7	3	9	6	4·8	6·2	16	«	«

Il muso è largo, depresso e anteriormente rotondato. Sulla faccia

superiore del medesimo scorrono tre rialzi. Le labbra sono carnose; la mascella inferiore è un pochino più corta della superiore. Lo squarcio della bocca giunge sino sotto al margine anteriore della pupilla. Le narici sono assai ravvicinate agli occhi e sembrano formate da quattro pori; le appendici nasali sono rudimentali; talvolta appena visibili colla lente. I denti mascellari stanno anteriormente in varie file; quelli della fila anteriore sono di mediocre grandezza e all' apice ricurvi all' indietro; gli altri sono sottilissimi ed appuntati; ai lati non vedesi che una sola serie di denti, fra i quali alcuni sono robusti mentre gli altri sono minutissimi.

L' ano è collocato in modo che la sua distanza dall' apice della codale è uguale alla distanza che lo separa dalla pupilla. L' altezza della radice della coda sta appena $1\frac{1}{2}$ volte nello spazio antioculare. — Il diametro longitudinale dell' apparato acetabulare sta $5\frac{1}{4}-6\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza totale del corpo; il campo anteriore è quasi circolare, il posteriore semicircolare; la falda di entrambi è coperta di piccoli granetti.

La distanza fra l' occipite e il primo raggio dorsale sta all' incirca tre volte nella lunghezza totale dell' animale ed è uguale alla distanza che corre fra il primo raggio anale e l' apice della codale. La dorsale e l' anale finiscono alla base della codale, senza mai unirsi con questa pinna. La papilla genitale è piccola ed appuntata.

Il colore dell'animale varia assai. Talvolta questo è rosso oscuro punteggiato di giallo; le labbra, la dorsale e la codale sono di un violetto oscuro, la dorsale inoltre è fornita di punti bianchi e non di rado anche di macchie nere, l' anale è rosea, sugli opercoli esistono delle linee trasversali rosse oscure e delle altre ranciate. Questa varietà corrisponde al *L. Decandollii Risso.* (Vedi la Tav. III. fig. 1).

Altre volte l' animale è verdastro e punteggiato in bianco; sui pezzi opercolari, sulle guancie e sulle labbra vedonsi delle fascie trasversali rosse oscure e sugli opercoli e le guancie scor-

gonsi inoltre delle fascie ranciate. Fra gli occhi esiste una linea bianca giallastra che è più o meno distinta. Sul tronco vedonsi delle fascie rosse oscure che scorrono obliquamente dall' avanti all' indietro. La dorsale, l' anale e la codale sono giallastre alla base, rosee nella parte superiore, la dorsale porta delle macchiette rotonde giallastre. Sopra questa varietà *Risso* ha stabilita la sua specie *L. Jussieui*. (Vedi la Tav. III. fig. 3).

Altri individui ancora hanno il colore del *L. olivaceus* di *Risso*.

Annotazione. Le due varietà *L. Decandollii* e *L. Jussieui* differiscono fra loro non solamente pel colore, ma anche perchè gli individui del *L. Decandollii* (almeno quelli da me esaminati) sono estremamente scarni, in modo che attraverso alla cute si distingue la forma dell' omero e si possono contare le vertebre anteriori, mentre il dorso del *L. Jussieui* è assai carnoso e convesso. Siccome tutti i miei individui del *L. Jussieui* sono maschi e quelli del *L. Decandolli* sono femmine, io inclino a credere che il *L. Jussieui* sia il maschio in abito di nozze e il *L. Decandollii* la femmina che ha passata l' epoca della frega.

Risso, Hist. nat. III. 273, 274, 275. *Lepadogaster Decandollii, L. Jussieui, L. olivaceus*.

Costa, O. G. Fn. Nap. Tav. XXIV. fig. 1—3. *Lepadogaster Rafinesqui*.

Bonaparte, Cat. met. 65, *Lepadogaster adhaerens, L. jussieui, L. olivaceus*.

Günther, Cat. of the Acanth. Fish. III. 513; *Lepadogaster candollii*.

Tav. III. fig. 1, 3, 4.

Fig. 1. Lepadogaster Decandollii Risso.
3. Lepadogaster Jussieui Risso.
a, l' animale in grandezza naturale.
b, la parte anteriore del medesimo veduta dal disopra.
c, « « disotto.

Fig. 4. Un giovane esemplare della stessa specie.
a, il pesce in grandezza naturale.
b, la parte anteriore del medesimo veduta dal disopra.
c, « « disotto.

6. Mirbelia Desfontainii Risso.

Tav. III. fig. 5 e fig. 6.

La pinna dorsale porta 5 — 7, *l' anale* 4 — 6 *raggi. I tentacoli nasali sono rudimentali. Il capo è largo, il muso è ottuso.*

D. 5 — 7, *A.* 4 — 6, *V.* 4, *P.* 18 — 19, *C.* 18, *R. b.* 6.

Lungh. laterale del capo : lungh. totale del pesce = 1 : 3·3 — 3·9.
Altezza del corpo : « = 1 : 6·7 — 8·6.
Diametro dell' occhio : lungh. laterale del capo = 1 : 4·7 — 5·9.
Spazio antioculare : « = 1 : 3·2 — 3·7.
Lungh. della pinna dorsale : lungh. totale del pesce = 1 : 8·6 — 11·5.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculare	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
53	16	11·3	5	5·6	2·7	11·2	7·8	5·2	5	6·9	8·2	25	Mediterraneo	M. di Torino
46·3	12·5	9·6	3·5	3·5	2·1	8	5·6	4	3·2	6	8	22·2	Nizza	M. di Milano
45	11·5	9	3·5	3·2	2·1	7·5	5·2	4	3·5	5·6	8	22	—	M. di Torino
43	11	8·5	3·5	3·2	2	7·8	5·1	5	4·1	5·1	7·8	21	—	«
41·6	12	9·1	3·5	4·1	2·1	8	6	5·8	3·5	5·5	7·5	20	Mediterraneo	«
39	10·1	8	3	2·8	2	6·6	5·1	5·6	3	5	7·5	20	Nizza	M. di Milano
34	9	6·5	2·6	2·2	1·9	5·8	4·1	—	—	—	6	16·5	—	M. di Torino
33·5	9	6	2·5	2·5	1·9	5·5	4·1	2·9	2·8	4·2	6·8	16·5	—	«

Il muso finisce anteriormente in una punta ottusa, e sulla faccia superiore del medesimo scorrono tre spigoli, fra i quali il medio

è il più pronunciato. Le due mascelle sono di lunghezza quasi uguale; lo squarcio della bocca giunge sino sotto al margine anteriore dell' occhio. I denti mascellari della prima fila sono maggiori degli altri che sono assai minuti. Le due narici di ciascun lato sono piccole e fornite di appendici rudimentali; l' una di esse trovasi sopra il margine anteriore dell' occhio, mentre l' altra a $\frac{1}{3}$ di distanza dalla posteriore, e di $\frac{2}{3}$ dall' apice del muso. Vicino al margine interno della narice posteriore esiste un foro ugualmente grande che la narice stessa, per cui questa sembra doppia.

Il diametro longitudinale dell' apparato acetabulare sta $4\frac{2}{3}$ — $5\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza totale del pesce; il campo anteriore è cordiforme colla punta diretta in avanti, con un solco longitudinale nel mezzo ed uno spigolo trasversale in vicinanza della punta; il campo posteriore è quadrato.

La distanza che passa fra l' ultimo raggio dorsale e il punto d' inserzione della codale è uguale allo spazio che corre fra l' apice del muso e il margine posteriore della pupilla. L' anale prende origine un po' più in addietro della dorsale; la distanza che passa fra il primo raggio anale e la papilla genitale arriva dall' apice del muso sino al margine posteriore dell' orbita.

Negli esemplari che io posso esaminare, il colore è già scomparso per l' azione dell' alcool. In alcuni vedonsi delle macchie laterali, che trovansi sotto alla metà posteriore delle pettorali, e che sono rotonde, violette contornate da un cerchio bianco argenteo. In un individuo, invece di una macchia in ciascun lato, ne esistono due contigue, fra le quali l' anteriore è la maggiore. Nella metà inferiore del tronco, fra l' ascella delle pettorali e il principio dell' anale vedonsi delle linee bianche argentee trasversali, in numero di 17 circa.

Bonnaterre, Ichthyol. 29 Pl. 86, 355. *Cyclopterus bimaculatus.* Le Boucher a deux taches.

Risso, Hist. nat. III. 275-277. *Lepadogaster Desfontanii, L. reticulatus L. Mirbeli.*

Hamilton, British Fishes II. 249, *Lepadogaster bimaculatus*. « Two-spotted Sucker; so called from two marks on the sides, which, however, are not always very obvious, and in young specimens are altogether wanting. »

Bonaparte, Cat. met. 65, *Lepadogaster bimaculatus, L. reticulatus, L. desfontainii, L. mirbeli.*

Yarrell, Brit. Fish. II. 339, con figura. *Lepadogaster bimaculatus.* « The general colour is carmine red, fading to pale fleshcolour underneath, with a light-coloured patch between the eyes, and otherwise liable to some variation in the markings: the two spots on the sides are not always very obvious, and young specimens are without them. »

Nardo, Prospetti sistematici degli animali delle provincie venete 79, *Lepadogaster Desfontanii.*

Günther, Cat. of Acant. Fisch. III. 514. *Lepadogaster bimaculatus.*

Tav. III. fig. 5 e 6.

Fig. 5. Lepadogaster reticulatus Risso.
a, il pesce in grandezza naturale.
b, la parte anteriore del medesimo vista dal disopra.
c, « « disotto.

Fig. 6. Lepadogaster Desfontanii Risso.
a, il pesce in grandezza naturale.
b, la parte anteriore del medesimo vista dal disopra.
c, la stessa vista dal disotto.

7. **Mirbelia gracilis** nova species.

Tav. III. fig. 7.

Le pinne dorsale ed anale portano cadauna 3 raggi. I tentacoli nasali mancano. Innanzi e dietro a ciascun' occhio esiste uno spigolo longitudinale. L' apparato acetabulare è privo di granulazioni. Il muso è appuntato.

D. 3, *A.* 3, *V.* 4, *P.* 14, *C.* 10, *R. b.* 6.

Lunghezza laterale del capo : lungh. totale del pesce = 1 : 3·4.
Altezza del corpo : « = 1 : 13·6.
Diametro dell' occhio : lungh. laterale del capo = 1 : 6·1.
Spazio antioculare : « = 1 : 3·4.
Lunghezza della dorsale : lungh. totale del pesce = 1 : 25·0.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio antioculare	Spazio interoculaae	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria	Museo cui il pesce appartiene
30	8·6	6·2	2·5	2·1	1·4	4·2	2·2	1·2	1·2	3	4·1	12·5	Nizza	M. di Milano

Il capo, ed il tronco sino all' ano sono assai depressi; il capo porta ai due lati innanzi e dietro a ciascun' occhio uno spigolo longitudinale. Il muso è di lunghezza mediocre ed appuntato. Le narici sono collocate assai vicine al margine anteriore dell' occhio. L' opercolo è fornito di una robusta spina la quale dal margine preopercolare si estende in addietro quanto la punta dell' opercolo.

Il diametro longitudinale dell'apparato acetabulare sta all'incirca sei volte nella lunghezza totale del pesce; il campo anteriore di questo apparato è triangolare, il posteriore è ovale; le falde sono prive di granulazioni.

La dorsale e l'anale sono opposte; lo spazio che corre fra il punto d'inserzione del primo raggio dorsale e la base della codale è un po' maggiore dello spazio che corre fra l'apice del muso e il margine posteriore dell' orbita.

Il colore dell' esemplare, che io esaminai, è smarrito per l'azione dell' alcool; il corpo è rosso violetto con punticini bianchi; innanzi e dietro agli occhi scorgesi lo spigolo sopra descritto, che è colorato in rosso più intensamente delle altre parti del corpo.

Tav. III. fig. 7.

a, il pesce in grandezza naturale.
b, parte anteriore del medesimo vista dal disopra.
c, « « disotto.

Spiegazione della Tav. III.

Fig. 1. Mirbelia Decandollii Risso, Lepadogaster Decandollii Risso.
2. Lepadogaster Gouani Lac.
3. Mirbelia Decandollii Risso, Lepadogaster Jussieui Risso.
4. « « giovane.
5. « Desfontainii Risso, Lepadogaster reticulatus Risso.
6. « « « Desfontainii «
7. « gracilis Canestrini.

UEBER EINE SELTENE AMBASSIS-ART

VON

D.r FRANZ STEINDACHNER

(Tav. IV. fig. 1.)

Ambassis robustus Schleg. Günth:

D. 7/1/10. A. 3/9. Lin. lat. 46.

Bei keiner Ambassis-Art scheint das Längenverhältniss des zweiten Dorsal-und Analstachels zur Körperlänge an den einzelnen Individuen so bedeutenden Schwankungen unterworfen zu sein als bei Ambassis robustus Schleg. Günth. Das kais. zoologische Museum zu Wien besitzt 3 von Celebes eingesendete Individuen dieser Art von fast ganz gleicher Körperlänge, die bezüglich der Körperhöhe, der Zahl der Schuppenreihen und Flossenstrahlen so wie der Richtung der Seitenlinie unter sich dieselben Verhältnisse zeigen und hierin genau mit der von D.r Günther gegebenen Beschreibung (Catal. of the Acanthopt. Fish. in the Coll. of the British. Mus. I. pag. 222) übereinstimmen.

An dem grössten der 3 Exemplare, welches 6 Zoll und 1 Lin. misst, ist nämlich die Totallänge des zweiten Dorsalstachels 2 $\frac{3}{5}$ mal (der nicht überhäutete Theil desselben 2 $\frac{7}{8}$ mal), an dem zweiten und dritten Exemplare (jedes von 6 Zoll Länge) dagegen nur 3 $\frac{1}{3}$ mal in der Körperlänge (ohne Caudale) enthalten.

Die Länge des zweiten Analstachels beträgt an dem zuerst erwähnten Exemplare $\frac{1}{3}$, an den beiden übrigen nur $\frac{1}{4}$ der Kör-

perlänge, während an dem Exemplare des Londoner-Museums der zweite Dorsalstachel nur den vierten Theil der Körperlänge erreicht und der zweite Analstachel mehr als dreimal in letzterer enthalten ist.

Die Länge der Caudale ist nach den wohlerhaltenen Exemplaren des Wiener-Museums 3 mal, die der Brustflossen 3 $\frac{2}{3}$ m., der Durchmesser des Auges 8 mal in der Körperlänge (ohne Caudale) enthalten. An dem grösseren der 3 von mir untersuchten Exemplare gewahrt man ganz deutlich einen breiten, lichten Längs-Streifen in halber Körperhöhe liegend, ferner an allen 3 Exemplaren schwarzbraune Pünktchen auf dem ganzen Leibe zerstreut, die an den Flossen, insbesondere gegen das freie Ende der Strahlen hin sich dicht an einander reihen und der Flossenstrahlenhaut (vorzüglich der der Bauchflossen) eine dunkle Färbung verleihen. Zuweilen ist die hintere Hälfte der Dorsale der Länge nach schwach gebändert.

Da meines Wissens von Ambassis robustus Schleg. Günth. = Ambassis validus Heckel (Manusc.) noch keine Abbildung existirt, so füge ich diesen Bemerkungen eine vom Herrn Strohmayer nach der Natur entworfene Zeichnung an.

UEBER EINE NEUE CRISTICEPS-ART VON DEN PHILIPPINEN

VON

D.r Franz Steindachner

Cristiceps filifer n. sp.

D. 2 — 49. A. 54. C. 16. V. 1/3.

L. l. circ. 60. Lin. transv. 12.

Die Höhe des Körpers gleicht der Länge des Kopfes, welcher letztere keine Tentakeln trägt, und ist c. 8 mal in der Totallänge des Fisches enthalten. Zwischen-und Unterkiefer sind mit einer Reihe zarter, spiziger Zähne besetzt; der Vomer (und Gaumen? nach Heckel 's Angabe) trägt feine Sammtzähne.

Die Schnautze ist abgerundet, das Maul bis unter das Auge gespalten. Der Zwischenkiefer zeigt in seiner Mitte eine Einbuchtung, in welche die Erhöhung des Unterkiefers zunächst der Symphyse passt. Der Rumpf ist schlank, gestreckt und mit harten, leicht abfallenden Ctenoidschuppen bedeckt. Gegen Ende des Hinterhauptes liegen 2 Flossenstrahlen von aussergewöhnlicher Länge (= 1/3 der Totallänge); diesen gegenüber ist die kehlständige Ventrale gelegen, deren äusserer Strahl bezüglich seiner Länge der halben Totallänge des Fisches gleicht. Die 3 übrigen Ventralstrahlen nehmen gegen den Innenrand der Flosse zu rasch an Länge ab.

Die zweite Dorsale und die Anale beginnen über einander zu Anfang des zweiten Drittels der Gesammtlänge.

Die 15 ersten Strahlen der Rückenflosse bilden ein Dreieck,

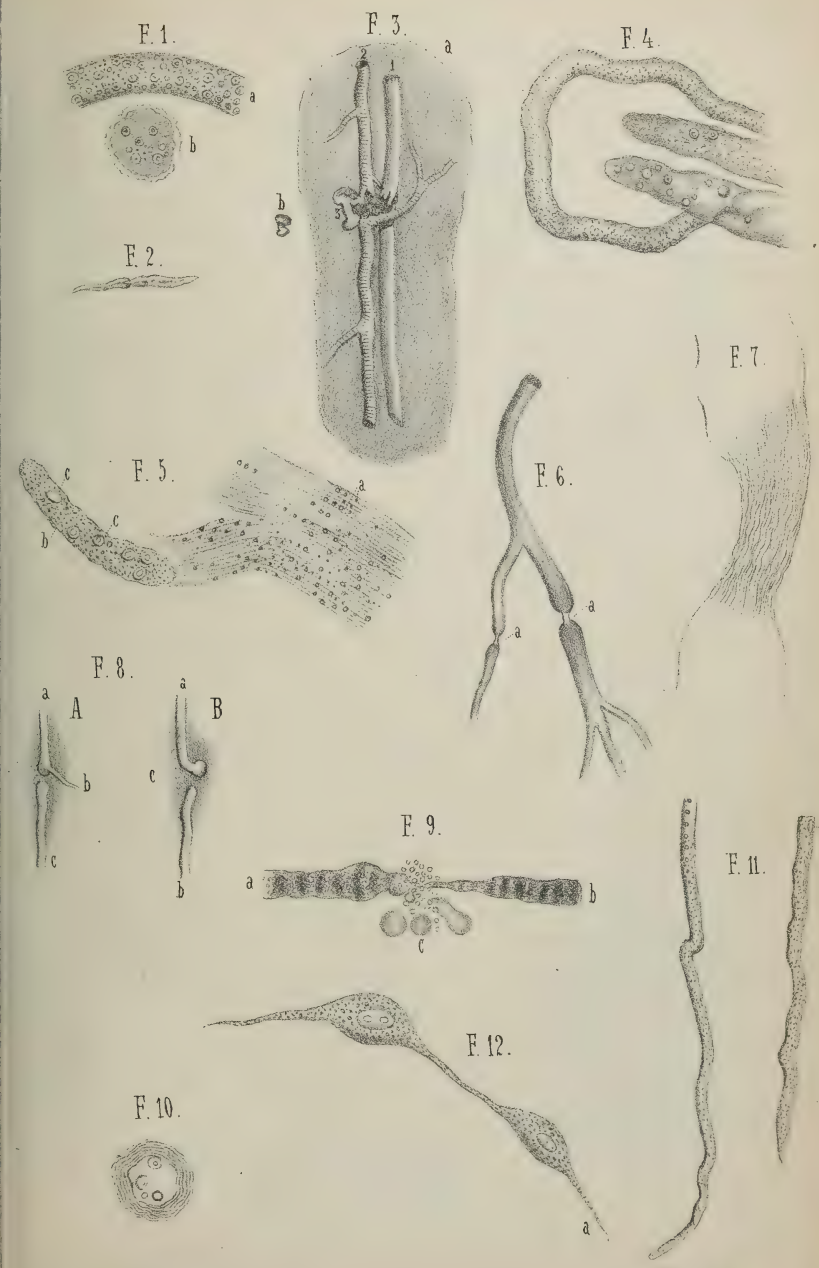
dessen Höhe die des Körpers übertrifft; auf diese folgen 15 kurze, kaum bemerkbare Strahlen, mittelst welcher der vordere höchste Theil der Dorsale mit dem hinteren, nur halb so hohen und von 19 Strahlen gebildeten Theile derselben Flosse zusammenhängt.

Die Anale gleicht in ihrer Gestalt und Ausdehnung der zweiten Rückenflosse, doch sind die Strahlen derselben im Ganzen etwas kürzer als die der letzteren. Der vordere höchste Theil der Anale enthält 20, der mittlere, viel kürzere 12 und der hinterste Theil 22 Strahlen. Die Schwanzflosse ist von lanzettförmiger Gestalt und etwas länger als der Kopf; der Schwanztheil des Körpers ist sehr dünn.

Rücken-und Afterflosse endigen kurz vor der Schwanzflossenbasis; die Brustflossen sind kürzer als der Kopf und sitzen in der halben Höhe des Rumpfes. Die Färbung des Körpers ist gelblich, der Rücken zeigt zahlreiche, feine, schwärzliche Punkte.

Das kais. zool. Museum zu Wien besitzt 2 Exemplare dieser Art, welche aber derzeit sich leider in einem fast unkenntlichen Zustande befinden, wesshalb ich mich bei Angabe der Zahl und Länge der Flossenstrahlen sowie der Bezahnungsweise auf Heckel's Notizen und Zeichnungen, welche aus dem Jahre 1843 herrühren, stützen musste.

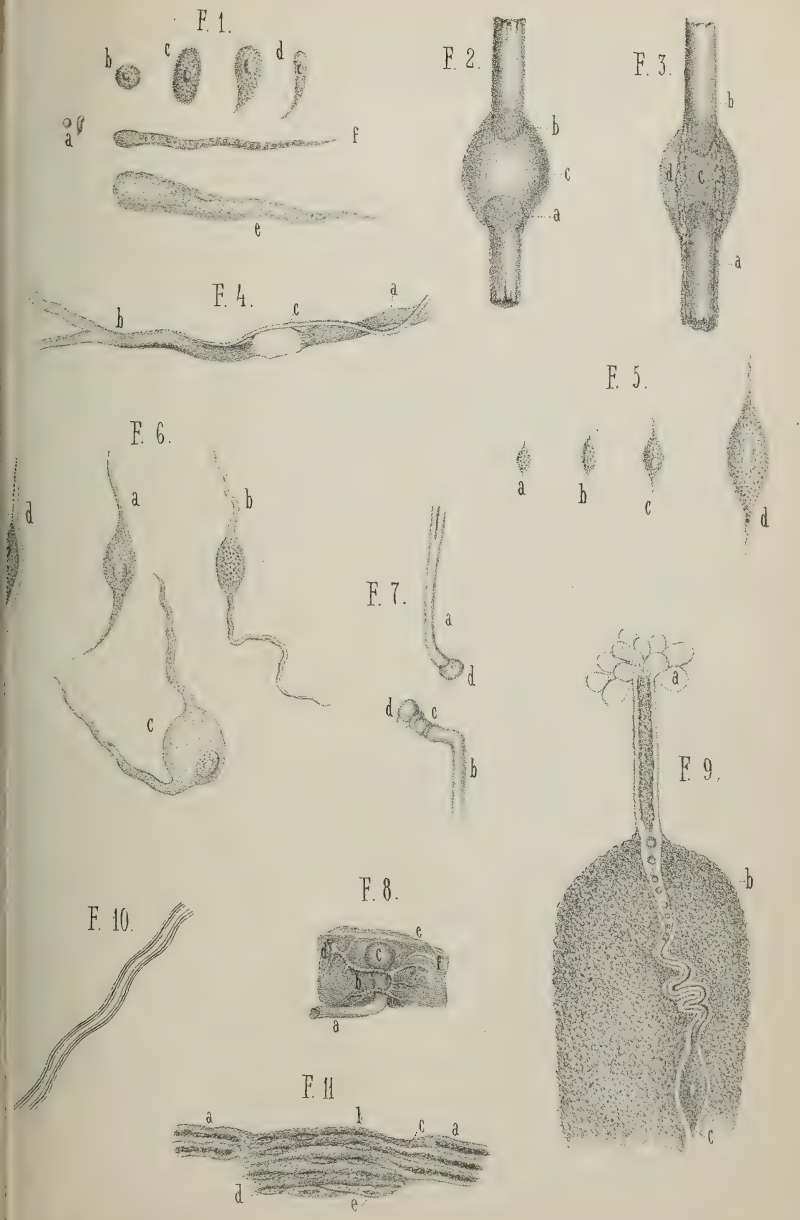
Uiberdiess befindet sich im Wiener-Museum eine von dem ausgezeichneten Thiermaler Roux an Ort und Stelle ausgeführte, colorirte Abbildung eines aus Bombay stammenden Exemplares dieser Art; doch vermisst man bei dieser Zeichnung den ganzen mittleren, kurzstrahligen Theil der zweiten Dorsale und der Anale, sowie die fadenförmig verlängerten Strahlen am Hinterhaupte. Der vordere und hintere Theil der Rückenflosse so wie der Caudale sind nach dieser Originalzeichnung schwärzlich gefärbt, ebenso die obere Hälfte der Pectorale und das obere Ende des Kiemendeckels. Die Ventrale und Anale sind blass rosenfarben.



C. Bettini dis.

Bologna. Lit. G. Wenk

SMITHSONIAN INSTITUTION
NATIONAL MUSEUM



C. Bettini dis. Bologna. Lit. G. Wenk.

Fig. 1.

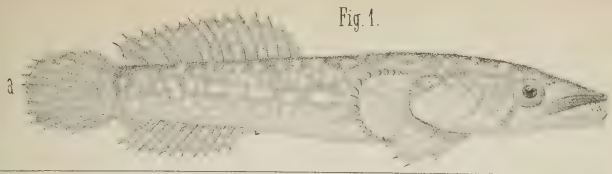


Fig. 2.

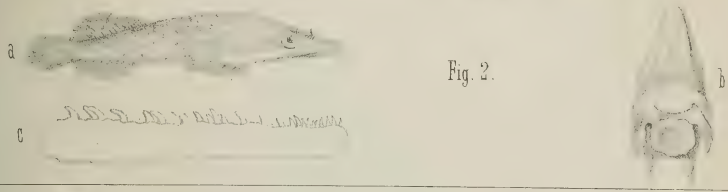


Fig. 3.

Fig. 4

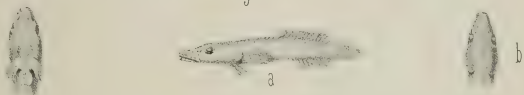


Fig. 5

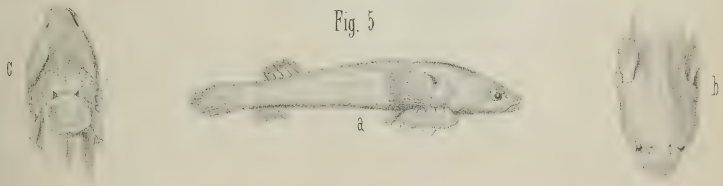
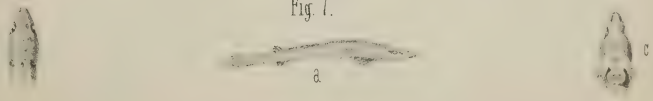


Fig. 6.

Fig. 7.



C. Bettini dis. Bologna. Int. G. Wenk

BRITISH MUSEUM

Fig. 2

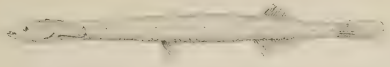
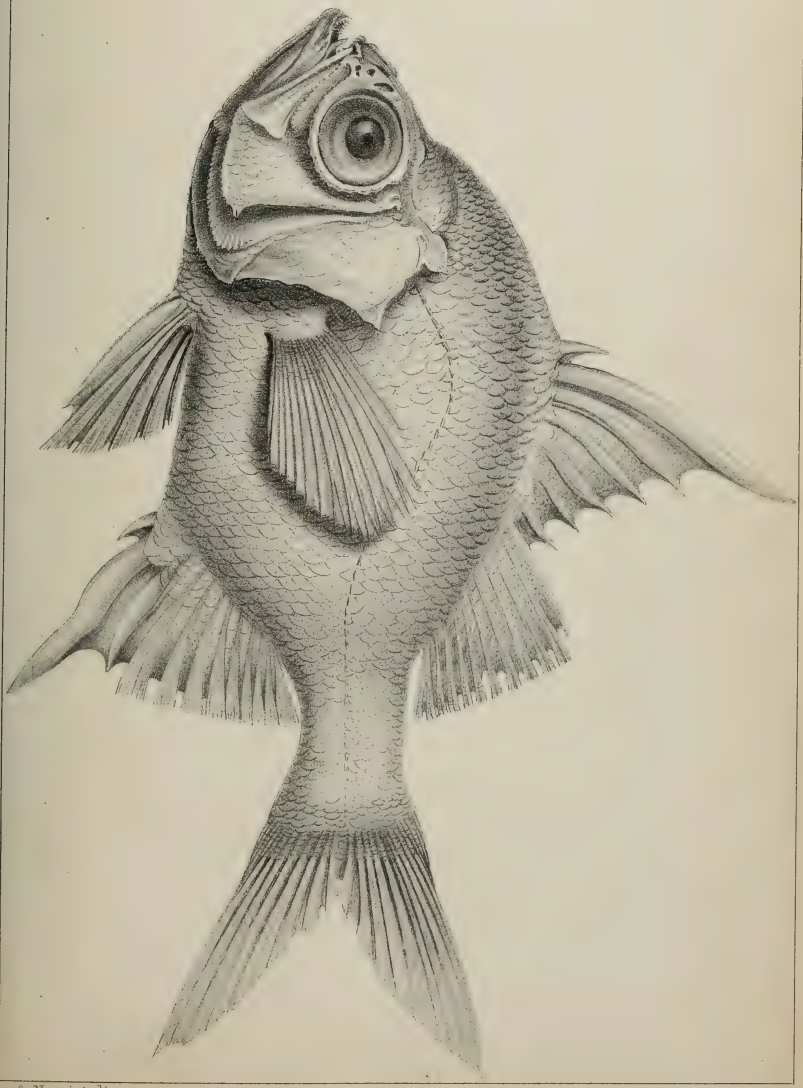
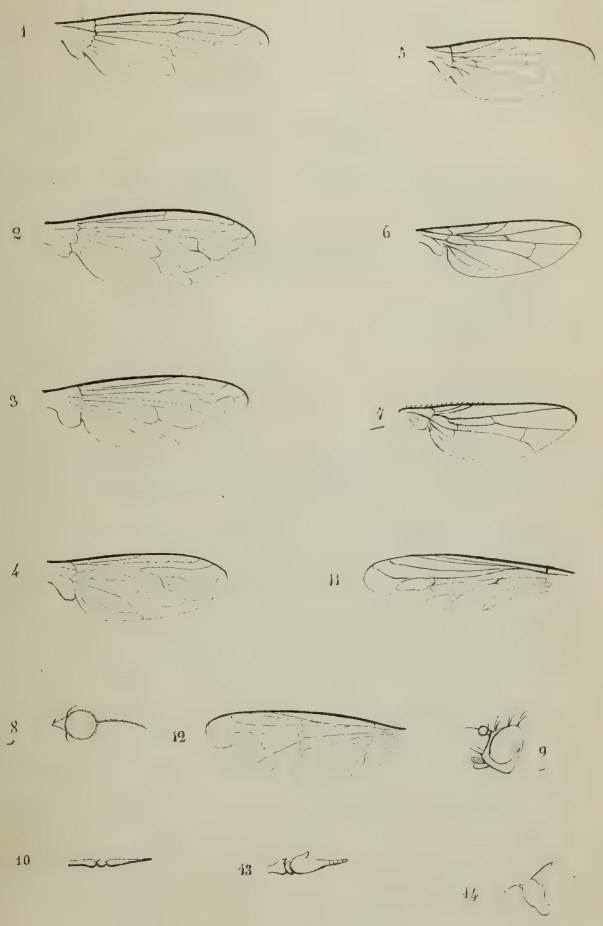


Fig. 1.



G. Nannini dis. Bologna. Lit. G. Wenk.



Parma lit. Corsini

ENUMERAZIONE SISTEMATICA

DEGLI OFIDI APPARTENENTI AL GRUPPO

POTAMOPHILIDAE

PER

il Prof. **G. JAN**

Direttore del Civico Museo di Storia Naturale di Milano

Le specie di cui è mio intendimento dare una breve descrizione, costituiscono una delle famiglie più naturali nell'ordine degli Ofidi. Ciò che principalmente le distingue è l'attitudine di gran parte di esse a vivere nelle località ove frequenti sono le acque, siano desse limpide e correnti ovvero pigre e limacciose. Perciò la loro testa è più larga alla parte posteriore e quindi ben distinta dal collo; le narici non sono affatto laterali ma leggermente rivolte in alto, e così pure gli occhi; le squame sono frequentemente carenate ed in tal caso offrono una smarginatura più o meno forte all'apice; l'addome è piuttosto largo relativamente al dorso ed assai larghi son pure gli scudetti che lo ricoprono; la coda ha sovente una sezione triangolare e di solito è alquanto rialzata nella sua parte dorsale.

La maggiore evidenza di questi caratteri in alcuni generi piuttosto che in alcuni altri, influisce in modo affatto particolare sulla loro fisionomia e si possono, per conseguenza, facilmente

dividere le *Potamophilidae* in due gruppi secondari che chiamerò, dal nome dei generi principali, *Tropidonotinae* ed *Homalopsinae*.

Dei dodici generi da me ammessi in questa famiglia cinque soltanto hanno denti solcati alla mascella superiore, gli altri sette non hanno se non denti lisci. La distribuzione loro da me proposta risulta quindi la seguente:

Tropidonotinae : denti lisci.

Tropidonotus	Ischnognathus
Amphiesma	Lejonotus

Homalopsinae

denti lisci	denti solcati
Calopisma	Herpeton
Helicops	Homalopsis
Tretanorhinus	Hypsirhina
	Campylodon
	Hemiodontus

Affinchè ognuno possa, senza troppe difficoltà, riconoscere questi generi, riproduco dall' *Elenco degli Ofidi* da me pubblicato, il prospetto dicotomico che loro si riferisce:

1	Squame liscie	2
	Squame carenate	7
2	Muso con appendici a guisa di tentacoli	*VIII Herpeton*
	Muso senza appendici.	3
3	Sopralabiali 5	*XII Hemiodontus*
	Sopralabiali 7-9	4
4	Serie di squame 17	5
	Serie di squame 19-31	6
5	Sopralabiali 7; 2 temporali a contatto dei postoculari	*IV Lejonotus*
	Sopralabiali 8; un solo temporale a contatto dei postoculari.	*XI Campylodon*
6	Denti tutti lisci	*V Calopisma*
	Denti posteriore della mascella superiore solcati	*X Hypsirhina*

7 { Denti tutti lisci. 8
Denti posteriore della mascella superiore solcati *IX Homalopsis*

8 { Squame finamente striate; internasali assai piccoli, spesso riuniti in un solo scudetto . . . 9
Squame carenate ma non finamente striate; internasali di forma ordinaria, giammai riuniti in un solo scudetto 10

9 { Denti della mascella superiore ugualmente lunghi ed in una fila non interrotta. . . . . *VII Tretanorhinus*
Denti posteriore della mascella superiore più lunghi degli altri e separati da un intervallo . . . . *VI Helicops*

10 { Frenale mancante, oppure se esiste, i sopralabiali non sono più di 6. . . . . *III Ischnognathus*
Frenale distinto; sopralabiali non meno di 7 . 11

11 { Denti della mascella superiore in una fila non interrotta (*Syncrantheria*) . . . . . *I Tropidonotus*
Denti posteriori della mascella superiore separati da un intervallo (*Diacrantheria*) . . . . . *II Amphiesma*

I. Tropidonotus Kuhl.

Schleg. (in parte) Ess. II. p. 297. Dum. Bib. Erp. gén. VII. p. 549

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 9; rostrale ugualmente largo che alto, nasale diviso; frenale ordinariamente tanto lungo quanto alto, in una sola specie (*T. seychellensis*) mancante; preoculari 1—3; postoculari 2—4; temporali 3 (1+2), 4(2+2), 5 (2+3), dirado 6—8; sopralabiali 7—9; sottolabiali 8—11; squame carenate ordinariamente smarginate all'apice; serie 15—29; anale diviso, di rado intiero (*T. mesomelanus, etc.*) caudali doppi. Denti lisci; quelli della mascella superiore in una fila non interrotta e più lunghi posteriormente.

Onde rendere meno malagevole la ricognizione delle numerose specie di questo genere, le ho ravvicinate in differenti gruppi secondo il complesso della loro fisionomia, distinguendoli con nomi particolari, alcuni dei quali già adoperati da Baird e Girard per designare i vari generi nei quali suddivisero i *Tropidonotus* dell' America settentrionale.

(*Eutainia*)

Tutte le specie hanno un solo temporale in 1ª fila.

1 *T. natrix* (L.) (M.) Lombardia. (M. Freyburg) Sicilia. (M. Neuchâtel) Spagna. (Berna, Ginevra) Patria?

var. *murorum* Fitz. *bilineata* m. (M.) Dalmazia.

« *subbilineata* m. (M.) Dalmazia.

« *nigra* m. (M.) Dalmazia.

« *Cettii* Gené (Torino) Sardegna.

« *picturata* m. (M.) Elisabethpol, Crimea. (Ginevra) Patria?

2 *T. intermedius* m. (Breslavia) Indie orientali?

3 *T. collaris* m. (M. Bonn) Messico.

4 *T. sirtalis* (L.) (M.) M.ti Alleghany, Palatka. (Torino) Messico. (Freyburg.) Amer. sett. (Cambridge, Massach.) Isle S. Clair.

var *dorsalis* (*Eutainia*—) Baird e Girard. (M. Washingston) Fort Conrad, Messico settentrionale.

« *ordinoides* (*Eutainia* —) Baird e Gir. (M. Washington) Presidio, California. (Cambridge, Mass.) Golfo di Georgia.

« *leptocephala* (*Eutainia* —) Baird e Gir. (M. Washington) Shoal Water bay.

« *Pickeringii* (*Eutainia* —) Baird e Gir. (M. Washington) Puget Sound, Oregon.

« *parietalis* (*Eutainia* —) Say. (M. P.) Nebraska.

« *radix* (*Eutainia*—) Baird e Gir. (M. Washington) Illinois. (Cambridge, Mass.) Northfield.

« *Cooperi* Kennicott. (M. Washington) Puget Sound, Oregon.

« *Haydeni* Kenn. (M. Washington) Platte River, Kansas. (Filadelfia) Nebraska.

5 *T. saurita* (L.) (Cambridge) Georgia. (M. Ginevra) Messico. (Leyda) Virginia. (M.) Amer. settentr. (Coll. Westphal.) Messico.

var. *Faireyi* (*Eutainia*—) Baird e Gir. (M. Washington) Southern Illinois.

« *proxima* (*Eutainia*—) Baird e Gir. (M. Washington) San Antonio, Texas.

« *atrata* Kennicott. (M. Washington) San Francisco, California.

« *infernalis* (*Coluber* —) Blainv. (P.) California.

6 *T. scaliger* m. (M.) Patria?

7 *T. glaphyros* m. (M.) Amer. settentr.

8 *T. elegans* (*Eutainia* —) Baird e Gir. (M. Washington) Pit River, California.

9 *T. Hamondii* Kenn. (M. Filadelfia) Illinois, Texas.

10 *T. vagrans* (*Eutainia*—) Baird e Gir. (M. Washington) Puget Sound, Oregon.

10 *T. Marciana* (*Eutainia* —) Baird e Gir. (M. Washington) Matamoros.

12 *T. Kennicotti* m. (M.) Amer. settentr.

13 *T. vibakari* Boie (M. Heidelberg) Giappone.

14 *T. vittatus* (L.) (M. Stuttgart) Giava. (M.) Celebes.

15 *T. ornatus* m. (M.) Patria?

(*Tropidophorus*)

Tutti hanno un solo temporale in 1ª fila.

16 *T. tessellatus* (Laur.) (M.) Lombardia, Dalmazia.

var. *concolor* m. (M.) Lombardia.

17 *T. hydrus* (*Coluber* —) Pallas. (Monaco) Elisabethpol. (P.) Persia. (M.) Troade.

18 *T. lateralis* Berth. (M. Gottinga) China. (P.) Bangkok.

19 *T. viperinus* (Latr.) (Freyburg) Europa merid. (M.) Algeri, Spagna, Egitto, Sicilia.

var. *bilineata* m. (M., Trieste, Neuchâtel) Spagna.

(*Nerodia*)

Tutti hanno un solo temporale in 1ª fila.

A. Uno o due sopralabiali a contatto dell' occhio.

20 *T. fasciatus* (L.) (M.) Amer. settentr. (Cambridge, Mass.) Auburndal, Massach. Garrad County, Kentucky.

var. *erythrogaster* Holbr. (M. Washington) Southern Illinois.

« *sipedon* (L.) (M. Washington) Carlisle.

« *pogonias* Dum. Bibr. (M. P.) Amer. Sett.

21 *T. Woodhousii* (*Nerodia*—) Baird e Gir. (Cambridge, Mass.) Texas. (M. Washington) Rio Recosto, Rio grande, Texas. New Canadian Ark.

22 *T. rhombifer* Baird e Gir. (Cambridge, Mass.) Burlington, New Jersey.

23 *T. taxispilotus* Holbr. (Cambridge) Charlestown.

B. Nessun sopralabiale a contatto dell' occhio.

24 *T. ciclopion* Dum. Bib. (M. P. Gottinga, Heidelberg, Freyburg) Amer. settentr. (Coll. Westphal) Carolina. (Cambridge, Mass.) Florida. Mobile, Alabama.

(*Natrix*)

Specie a due temporali in 1ª fila.

A. Un sopralabiale a contatto dell' occhio.

25 *T. annularis* Hallow. (M.) China.

B. 2 sopralabiali a contatto dell' occhio.

26 *T. quincunciatus* Schleg. (M. Neuchâtel) Giava. (Cambridge) Colombo, Is. Ceylon.

var. *piscator* Merr. (Leyda) Bengala. (M. P. Stuttgart, Neuchâtel, Ginevra) Indie orientali.

« *melanozostus* Gravenh. (M.) Giava, Celebes.

C. 3 sopralabiali a contatto dell' occhio.

27 *T. trianguligerus* Schleg. (M. Stuttgart, Amburgo) Giava.

28 *T. spilogaster* Boie (M. Amburgo) Manilla.

(*Tropidonophis*)

A. Un temporale in 1ª fila.

29 *T. seychellensis* (Schleg.) (M. P.) Isole Seychelles.

30 *T. incertus* m. (M.) Patria?

B. Due temporali in 1ª fila.

31 *T. subradiatus* m (M. Vienna) Colombia.

32 *T. picturatus* Schleg. (M. Leyda) Nuova Guinea.

var. *elongatus* Schleg. (Leyda) Molucche.

« *semicinctus* Dum. Bib. (P.) Nuova Guinea.

(*Regina*)

Specie a un solo temporale in 1ª fila.

33 *T. leberis* (L.) (M Freyburg, Neuchâtel) Amer. settentr.

var. *Grahami* (*Regina*—) Baird. e Gir. (M. Washington) W. Northfields, Illinois. (Leyda) Texas.

« *rigidus* (Say) (P.) Carolina. (M.) Amer. settentr.

34 *T. mesomelanus* m. (M. Torino, P. Breslavia, Vienna, Coll. Westphal a Montpellier) Messico.

35 *T. Clarkii* (*Regina*—) Baird e Gir. (M Washington) Indianola, Texas.

1 *T. natrix* (*Coluber* — L.) Schleg. Ess. II. p. 303. Dum. Bib. Erp. gén. VII. p. 155. È una delle specie più comuni fra i serpenti nostrali e, per conseguenza, notissima a tutti; siccome però essa vien considerata come tipo del genere cui appartiene così ne indicherò brevemente i principali caratteri desunti dalla filidosi, onde poter istituirne un confronto colle altre specie di *Tropidonotus*.

Normalmente s' osserva un solo preoculare e 3 postoculari; dietro ad essi un temporale piuttosto lungo seguito da due altri più piccoli, i quali d'ordinario stanno già un po' fuori dell'angolo della bocca. Sette sono i sopralabiali, ognuno dei quali tocca rispettivamente i seguenti scudetti: il 1° il nasale e con un angolo posteriore anche il frenale; il 2° il frenale ed il preoculare; il

3° questo scudetto e l'occhio; il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore; il 5° il postoculare inferiore ed il 1° temporale; il 6° questo temporale soltanto e il 7° lo stesso temporale e l'inferiore di quelli in 2ª fila.

Questa specie ha sempre 19 serie longitudinali di squame. Varia invece, benchè di rado, il numero dei sopralabiali che sono in qualche individuo 6 e perfino 5 per anomala fusione di due o più scudetti; in un solo esemplare ho contato 8 sopralabiali al lato sinistro.

Per ciò che concerne il colorito, esso è oltremodo soggetto a modificazioni le quali danno origine a numerose varietà. D'ordinario s'osserva dietro la nuca un collare bianco o giallognolo, posteriormente orlato di due grandi macchie nere; talvolta vedonsi soltanto queste ultime, ma neppur esse sono costanti. Le varietà che provengono dalla Dalmazia e da altri paesi più meridionali sono talora affatto neri (var. *nigra*) oppure hanno due linee biancastre sul dorso (var. *bilineata*); altri individui stanno frammezzo a queste due varietà, poichè la loro colorazione volge al nero nel tempo stesso che vi si scorgono le traccie delle due striscie dorsali più pallide (var. *subbilineata*) Il *Trop. Cettii*, della Sardegna, descritto da Gené nel *Synopsis Reptilium Sardiniae indigenorum* p. 18, è esso pure a mio parere una varietà del *natrix*, benchè distinta e propria forse di quella località. Dei due individui conservati nel Museo di Torino quello che mi venne comunicato per l'ispezione è lungo 64″ di cui 12′ sono occupati dalla coda. Dopo 2 o 3 squame gulari ha 174 addominali, l'anale diviso e 57 caudali doppi. La folidosi della testa non differisce da quella del tipo. Manca il collare sulla nuca e le macchie del dorso sono più grandi che non nel tipo e si fondono con quelle de' fianchi per cui formano il più delle volte delle striscie trasversali irregolari. Veduto inferiormente l'animale non differisce gran fatto dagli individui che si rinvengono in Lombardia.

Un individuo di questa specie che ebbi dalla Crimea, (var.

picturata) è superiormente nero con piccole macchie biancastre; inferiormente la tinta è meno intensa e le macchie biancastre; che son più grandi, trovansi disposte ai lati degli addominali; e recentemente mi fu comunicato dal Sig. marchese Giacomo Doria un' individuo di grande dimensione da lui stesso raccolto a Trebisonda, nell' Anatolia, il quale è affatto identico, pel colore e le distribuzioni delle macchie, alla varietà comune fra noi.

2 *T. intermedius* m. Questo serpente, d' incerta provenienza, differisce principalmente dal *T. natrix*, al quale nel resto rassomiglia non poco, per avere 8 sopralabiali e 21 serie longitudinali di squame. Dietro la testa vedonsi due macchie che simulano una specie di collare e sul corpo sei serie di macchie più piccole disposte alternativamente. I labiali d' ambe le mascelle hanno uno sotto orlo nero; la tinta predominante è olivastra superiormente e giallognola nelle parti inferiori L' esemplare da me esaminato è lungo 74″, e la coda presa a parte 14′ 5‴.

3 *T. collaris* m. Proviene dal Messico ed ha esso pure molta affinità col *T. natrix,* sia per la sua forma, sia pel colorito. Se ne distingue, tuttavia, pel numero dei sopralabiali che sono 8, come nella precedente specie, ed hanno come in essa, i seguenti rapporti: il 1° sta a contatto del nasale e sorpassa la narice, il 2° tocca il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° questo temporale e l' inferiore dei due in 2ª fila, l' 8° quest' ultimo scudetto. Ha 19 serie longitudinali di squame e l' anale normalmente intiero.

Nei differenti esemplari che ho esaminati si vede molto bene il collare nero dietro la testa, che talora si stende per brevissimo tratto ai lati del collo ma non è preceduto da alcun collare bianco e tutt' alpiù ha posteriormente un orlo meno intenso che non il color di fondo. I sopralabiali hanno un orlo nero ed una striscia nera trovasi sovente dietro all' occhio, la quale termina sul 7° ed

8° labiale. Sul dorso e sui fianchi stanno delle piccole macchie disposte come nel *T. natrix*; in alcuni individui se ne vedono anche sugli addominali e sui caudali, ma in altri mancano, nel qual caso si scorge soltanto un leggiero orlo nerastro alla base degli scudetti.

Le dimensioni ed il numero degli addominali e dei caudali di alcuni individui, sono le seguenti:

Lunghezza totale	56″	48″	76″	107″
— della coda	13″	10″	18″	21″
Addominali	151	157	157	165
Caudali doppi	65	63	84	58

4 *T. sirtalis* (L.) Dum. Bibr. Erp. gén VII. p. 582. *T. bipunctatus* Schleg. Ess. II. p. 320. *Eutainia sirtalis* e *ordinata* (L.) Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rept. p. 30 e 32 Tanto questa quanto la seguente specie offrono, si può dire, la stessa disposizione negli scudetti della testa e lo stesso modo di colorazione, per cui l'unico carattere di qualche rilievo per la loro dizione si è la forma meno svelta del corpo nel *T. sirtalis*, e piuttosto gracile nel *T. saurita*. Benchè non sempre, s'osservano tuttavia di preferenza, nella specie di cui si tratta, 7 sopralabiali la cui posizione normale rispetto agli altri scudetti è la seguente: il 1° tocca il nasale ed in piccola parte anche il frenale, il 2° il frenale ed il preoculare, il 3° il preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 6° lo stesso temporale e l'inferiore in 2ª fila, il 7° quest'ultimo temporale. Nella maggior parte delle varietà si contano 1 preoculare, 3 postoculari e 19 serie di squame. I sottolabiali (come nel *T. saurita*) sono normalmente 9 di cui 6 a contatto degli inframascellari.

A questa specie devo riferire buon numero di esemplari che mi furono inviati dal Museo dell' Istituzione Smithsoniana di

Washington, distinti coi nomi specifici loro applicati da Baird e Girard nel *Catalogue of North American Reptiles*, nomi che io conservo solo per indicare le varietà, non avendo potuto rinvenire sufficienti caratteri per ritenerle come specie distinte. Esse sono:

Eutainia dorsalis. Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 31. Il color di fondo è olivaceo. Sul dorso decorre una striscia giallastra, marginata di nero; un' altra dello stesso colore esiste pure, a ciascun lato del corpo, sulla 2ª e 3ª serie di squame e negl' intervalli vedonsi delle macchie nere a contorni poco decisi.

Eut. ordinoides. Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rept. p. 33. Tre striscie sul corpo come nella varietà precedente; solo negl' intervalli fra la dorsale e le laterali vi hanno due file di macchie nere più o meno confluenti.

Eut. leptocephala Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rept. p 29. Superiormente di color bruno olivastro chiaro, colle tre striscie poco distinte fiancheggiate da piccolissime macchie nere poste sulla base delle squame.

Eut. parietalis. (Say) Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rept, p. 28. Striscie longitudinali assai marcate, verdastre. Fra l' una e l' altra sono delle macchie di color bruno oscuro, confluenti presso la striscia dorsale. Gli intervalli fra le macchie sono rosso di mattone. La serie estrema di squame e gli angoli degli addominali partecipano del color bruno che s' osserva nella parte superiore del corpo.

Eut. radix. Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rept. p. 34. Di color nero superiormente ad eccezione delle tre striscie che hanno una tinta giallastra. Sull' addome vedonsi due file di macchie semilunari nerastre che cessano vicino all' ano. Un esemplare comunicato sotto questo nome dal Museo di Cambridge (Massachusetts) ha, invece di 19, 21 serie longitudinali di squame.

Eut. Pickeringii. Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rept. p. 27. Distinguesi pel colorito quasi intieramente nero alla parte supe-

riore, bruno verdastro inferiormente. Le striscie laterali sono irregolari e rientrano di tratto in tratto negli intervalli lasciati dalle file di macchie nere che percorrono i fianchi dell' animale che, verso la coda, si confondono in una striscia nera, continua.

Un' altra varietà del *T. sirtalis* ebbi da Washington sotto il nome *Eutainia Haydeni* Kennicott. La striscia dorsale è biancogiallastra, e lo spazio fra questa e le laterali che è di color bruno-olivastro chiaro, porta due serie di macchie nere, alterne. Una piccola macchia nera trovasi pure alla base delle squame della seconda serie, e macchie più grandi sono sparse sulla serie estrema e sui vicini scudetti addominali. Ha 21 serie longitudinali di squame e 7 sopralabiali.

Il *T.* (Eutainia) *Cooperi* Kennicott, differisce principalmente dal *sirtalis* per avere 2 preoculari e soltanto 17 serie longitudinali di squame, come ho potuto verificare su tre individui avuti da Washington. Per ciò che riguarda il colorito è da notarsi la mancanza di macchie nere sia sulle squame sia sugli addominali. Ad eccezione delle tre striscie longitudinali la cui tinta è olivacea chiara, le squame sono di color bruno rossiccio più o meno intenso; gli addominali ed i caudali hanno una punteggiatura nera su di un fondo grigio verdastro.

5 *T. saurita* (L.) Schleg. Ess II. p. 332 Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 585. *Eutainia saurita* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 24. Affine sotto molti aspetti al *T. sirtalis*, se ne distinguerebbe pei sopralabiali più spesso in numero di otto; frequenti sono non di meno gl' individui che hanno d' ambi i lati 7 sopralabiali soltanto ed in tal caso una differenza forse più importante deve ricercarsi nella forma generale del corpo, che nel *saurita* è assai più snella che non nel *sirtalis* qualunque del resto siano le variazioni che presenta il colorito.

Allorchè i sopralabiali sono otto, questi hanno normalmente i rapporti seguenti: il 1° sorpassa la narice, il 2° tocca il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare

e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° lo stesso temporale e l'inferiore dei due in 2ª fila, l'8° quest'ultimo temporale. Quando il loro numero è ridotto a 7 i rapporti sono quelli stessi indicati pel *T. sirtalis*. Il colorito distinguesi appena da quello delle numerose varietà della specie precedente; ha come la medesima, una striscia dorsale assai regolare; ed una a ciascun lato del corpo, più o meno distinta; alla sutura de' parietali vedonsi pure frequentemente le due piccole macchie, bianche o giallastre, puntiformi. È notevole, tuttavia nella presente specie, la mancanza quasi costante di macchie agli intervalli fra la striscia dorsale e le laterali, macchie invece più o meno distinte nelle varietà del *T. sirtalis*.

Al *T. saurita* riferisco l' *Eutainia Faireyi* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 25. Gli esemplari autentici avuti dal Museo dell' Istituzione Smithsoniana in Washington, hanno 7 sopralabiali e 19 serie di squame. La striscia dorsale e quelle ai lati del corpo sono verde-giallognole e negl' intervalli domina una tinta nerastra, nè vi si scorgono macchie distinte; queste però appajono sulla serie estrema delle squame e negli angoli degli addominali. Il colorito inferiormente è grigio-verdognolo ed ogni addominale ha poi due macchie semilunari ove si ripiega sui fianchi.

Alla stessa specie appartiene pure indubbiamente l'*Eut. proxima* Baird e Gir. (Cat. of N. Am. Rept. p. 25) che ha 8 sopralabiali e 19 serie longitudinali di squame; il corpo è piuttosto gracile e la coda assai lunga, come nel *T. saurita*. La striscia dorsale è bianco-verdastra e le 2 laterali giallognole, tutte e tre a contorni assai decisi; le altre squame sono nerastre, eccettuate le carene che son più pallide, motivo per cui il corpo appare come lineolato, specialmente alla parte posteriore; di sotto è bianco un po' volgente al verdognolo, affatto privo di macchie.

Ebbi dal Museo di Parigi, ove si conserva, l'esemplare del *Coluber infernalis* descritto da Blainville (Nouv. Ann. du Muséum III. 1834.

p. 59.) Esso ha 7 sopralabiali e 19 serie di squame. Nel resto è affatto uguale al *T. saurita*, dal quale appena si distingue per lievi differenze nella colorazione; superiormente è nero, colle tre striscie chiare assai regolari, quella di mezzo quasi bianca; ai lati del corpo, vicino agli addominali vedesi una fila di macchie fra il rosso e l'aranciato, che confluiscono colle striscie laterali.

Una varietà del *T. saurita*, assai notevole pel colorito, è l' *Eutainia atrata* Kennicott, la quale è tutta nera, ad eccezione della striscia giallastra che occupa le tre serie mediane di squame; la tinta nera, assai intensa su tutta la parte superiore del corpo, vedesi alquanto dilavata lungo la linea mediana degli addominali e manca poi alla parte inferiore della testa che è di un color giallo sporco.

6 *T. scaliger* m. Ho dato questo nome ad un serpente, senza dubbio assai giovane, che trovasi nel nostro Museo, e del quale mi è ignota la provenienza. Esso ha 1 preoculare, 2 postoculari, 7 sopralabiali (coi medesimi rapporti indicati pel *T. sirtalis*) e 19 serie longitudinali di squame, tutte carenate, ad eccezione della più esterna. Distinguesi ancora per una striscia dorsale, biancastra, ristretta, che percorre la serie mediana di squame, ai lati della quale stanno delle macchie brune, orlate di nero, piuttosto grandi, subquadrate. La parte inferiore del corpo è grigia ad eccezione della testa che è giallastra.

7 *T. glaphyros* m. Fra le specie che hanno 21 serie di squame, questa si riconosce per avere solo 7 sopralabiali; differisce inoltre dalla specie precedente per i postoculari che sono 3 in luogo di due, e pel colorito che è bruno cinerognolo sulla parte superiore del corpo, ad eccezione delle tre striscie più pallide longitudinali e di due punti bianchi presso la sutura dei parietali. Alla base degli addominali si osservano delle macchie in numero di 2 a 4, nere, e spesso confluenti fra loro.

8 *T. elegans* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 34. Appena merita d'esser distinta come specie dalle affini *sirtalis e saurita*

colle quali ha comune l'aspetto e la provenienza; ha 8 sopralabiali, un preoculare, 3 postoculari e 21 serie longitudinali di squame. La testa è nericcia superiormente con due piccoli punti bianchi presso la sutura de' parietali; lungo il dorso decorre una striscia bianco-giallognola che occupa la serie mediana di squame e la metà delle altre due più vicine. A ciascun lato del corpo scorre parimenti una striscia verdognola chiara che occupa la 2ª e 3ª serie di squame, lo spazio compreso fra la striscia dorsale e le laterali è nero con qualche piccola macchia lineare bianca sul margine di alcune squame. Inferiormente il corpo è tutto di un colore verdiccio quasi uniforme.

9 *T. Hamondii* Kennicott. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. 1860. p. 332. Non differisce dalla precedente specie riguardo alla folidosi della testa ed al numero delle serie longitudinali di squame; ma si distingue dalla medesima nonchè dai *T. sirtalis* e *saurita* pel colorito che è di sopra nero, ad eccezione delle carene, che sono pallide, e di una striscia longitudinale, ristretta, assai visibile dietro la nuca, appena riconoscibile sul rimanente del corpo. Le tre serie più esterne di squame e la parte inferiore del corpo e della coda sono di colore giallo-olivastro, più scuro alle estremità degli addominali e sulla 1ª serie di squame ove d'ordinario s' osserva anche un orlo nero.

10 *T. vagrans* Baird e Gir. È uguale al *T. elegans* per ciò che concerne la folidosi, ma differisce da esso e dalle altre specie di questo gruppo, per avere la striscia dorsale biancastra che occupa soltanto una serie di squame, ad ogni lato della quale si osservano delle piccole macchie nere disposte in due serie longitudinali. Quelle che stanno presso la striscia dorsale si estendono d'ordinario alquanto entro la medesima, per cui, quando alternano, danno alla striscia stessa una figura undulata, oppure producono dei ristringimenti a brevi intervalli, allorchè le macchie si trovano opposte le une alle altre.

11 *T. Marcianus* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 36.

Ho potuto ispezionare 5 individui gentilmente avuti in dono pel nostro Museo dalla Istituzione Smithsoniana. Si riconosce a prima giunta per avere costantemente 8 sopralabiali, un preoculare e 4 postoculari; contansi sul corpo anteriormente 21 serie di squame posteriormente 19 od anche 17, tutte carenate ad eccezione della serie estrema che non ha carena se non in vicinanza all'ano e sulla coda. L'anale è d'ordinario intiero, in un solo individuo vedesi manifestamente diviso. Anche nel colorito la presente specie differisce non poco dalle precedenti: la testa è bruno-rossiccia superiormente con due piccole macchie approssimate ed orlate di nero alla sutura de' parietali, e due macchie grandi, riunite oppure disgiunte fra loro, sulla regione nucale che formano una specie di collare ma non raggiungono gli addominali. I sopralabiali hanno un orlo nero, meno il 1° ed il 2°; lo stesso dicasi de' sottolabiali cominciando dal 4° o dal 5.° Il color di fondo è bruno superiormente, più chiaro sull'addome e sotto la coda, distinguesi la serie mediana di squame per una tinta pallida giallastra ad ambi i lati della quale stanno 3 file di macchie nere alterne di cui quella più esterna confina cogli addominali.

12 *T. Kennicotti* m. È distinta questa specie per avere soltanto 2 postoculari e 21 serie longitudinali di squame. L'esemplare che conservasi nella collezione del Museo di Milano presenta una anomalia nei sopralabiali che sono 7 alla destra ed 8 alla sinistra, ed un'anomalia si vede pure d'ambo i lati ove il frenale è congiunto col nasale. La distribuzione dei colori è quasi la stessa come nel *T. sirtalis;* notasi la striscia dorsale assai spiccata lungo tutto il corpo e d'una bella tinta pagliarina, mentre le laterali sono poco distinte e si confondono alla parte posteriore del corpo, negl' intervalli si osservano delle macchie nere disposte in due serie longitudinali, di cui quelle che confinano colla striscia dorsale sono tra loro confluenti.

13 *T. vibakari* Boie. Schleg. Ess. II. p. 316. Dum. e Bib. Erp. gén. VII. p. 595. Sembra che questa specie, propria del Giappone,

non acquisti se non piccole dimensioni, poichè fra una trentina di esemplari posseduti dal Museo di Leyda il più lungo arriva a 59″, dei quali 16 occupati dalla coda. La lunghezza totale dell'individuo più grande nel Museo di Parigi è 45″ (coda 11″); quella di uno che trovasi nella nostra raccolta 48″ (testa 1″ 5‴, coda 13″). In quest' ultimo contansi 149 addominali, l'anale diviso e 75 caudali doppi. La forma generale del corpo è piuttosto svelta, la testa poco distinta dal tronco, e la coda più gracile che non nelle specie precedenti. Osservansi 1 preoculare, 2 postoculari (oppure 3 per anomalia), un temporale in 1ª fila e 2 (di rado un solo) in 2ª fila. I sopralabiali sono 7 e la loro posizione rispetto agli altri scudetti è la seguente: il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale, il frenale ed il preoculare, il 3° il preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il quinto questo scudetto ed il temporale in 1ª fila, il 6°, che è assai grande, questo temporale, i due in 2ª fila ed in qualche individuo anche il parietale, il 7° solo il temporale inferiore della 2ª fila. I sottolabiali sono 9 dei quali 6 a contatto colle 2 paja d'inframascellari; di questi il 2° pajo è quasi il doppio più lungo del primo. Si noverano 19 serie longitudinali di squame, lievemente carenate.

Il color di fondo è superiormente bruno pallido, di sotto giallognolo con un punto nero alla parte esterna d'ogni addominale e caudale; ad ogni lato della nuca havvi una macchia semilunare biancastra, poco marcata in qualche esemplare; i labiali sono orlati di nero.

14 *T. vittatus* (L.) Schleg. Ess. II. p. 318. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 600. È comunissima questa specie nelle isole della Sonda e principalmente a Giava e Celebes, da dove provengono i vari esemplari che mi fu dato di poter ispezionare. Quanto alla folidosi essa si riconosce per avere 1 preoculare, 3 postoculari, 1 temporale in 1ª fila, 2 in 2ª fila, spesso anche 3, ed 8 sopralabiali la cui posizione varia un po' da quella delle altre specie

comprese in questa sezione che hanno l'egual numero di labiali. Il 1° tocca il nasale sorpassando di poco la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale, il preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio soltanto, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° questo temporale ed uno, od anche due, di quelli della 2ª fila, e l'8° solo l'inferiore tra questi ultimi. Inferiormente sono 11 labiali di cui 7 a contatto colle 2 paja d' inframascellari. Le serie longitudinali di squame sono 19, carenate tutte ad eccezione della più esterna.

Assai elegante è la distribuzione delle tinte bianca e nera sulla testa e sul corpo di questo serpente. Notansi in particolar modo tre striscie nere che percorrono il corpo superiormente dal principio del collo all'apice della coda; negli intervalli una linea nera tenuissima che non raggiunge però l'estremità della coda, e sull'addome delle macchie pur nere, trasversali, sinuose regolarissime. Una descrizione più minuta trovasi nell' *Erpétologie génerale* loc. cit.

15 *T. ornatus* m. Conservasi nel nostro museo un solo individuo di questa bella specie, la cui provenienza mi è ignota. Distinguesi dalla precedente per avere solo 2 postoculari dei quali l'inferiore si prolunga di molto sotto l'occhio, e per la posizione differente degli 8 sopralabiali in rapporto agli altri scudetti; essa è la seguente: il 1° tocca il nasale, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale soltanto, il 4° il preoculare e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6°, il 7° e l'8 come nel *vittatus*. Le squame, disposte in 21 serie longitudinali, sono tutte carenate ed hanno una forte smarginatura alla loro estremità libera Alla mascella inferiore contansi solo 8 o 9 labiali, dei quali 6 a destra e 5 a sinistra toccano gl' inframascellari.

Il corpo è robusto e la coda piuttosto breve. La lunghezza totale 46″, la coda presa a parte 10″; dopo un pajo di squame gulari si contano 129 addominali, l'anale diviso e 69 caudali doppi. Il colore predominante è come di bronzo, oscuro, quale si

vede in alcuni *Helicops*, ai quali somiglia a prima vista; con 5 striscie giallastre ben distinte, di cui quella corrispondente al dorso si perde poco dopo la metà del corpo, le due più esterne (corrispondenti alla serie ultima delle squame ed agli angoli degli addominali) cessano vicino all'ano, mentre le due intermedie si prolungano fin quasi all'estremità della coda. Di sotto, vedesi pure una striscia gialla in mezzo agli addominali e sulla sutura de'caudali; interrotta su quelli, continua su questi.

16 *T. tessellatus* (*Coronella tessellatu*). Laur. Syn. Rept. p. 87. Nell'*Essai* di Schlegel come anche nell'*Erpétologie générale* questa specie trovasi confusa col *T. viperinus* Daud, che, a dir vero, abita in Europa soltanto le contrade più meridionali, mentre il *tessellatus* si stende maggiormente verso il nord. Laurenti lo indica proveniente dal M.te Kars, ed io pure ne vidi alcuni esemplari raccolti in quella località; inoltre mi fu dato accertarmi, ispezionando le varie raccolte avute in communicazione, ch'esso abita anche in varie parti della Germania, nella Svizzera, nella Carinzia, nell'Ungheria e nell'Italia settentrionale. Questa specie distinguesi dal *T. natrix* ed anche dal *viperinus* non solo per la differente colorazione, ma meglio ancora per le diverse proporzioni del corpo, e specialmente della testa che è meno larga all'indietro ed ha un angolo assai marcato all'apertura della bocca. Quanto alla folidosi, essa offre normalmente 2 preoculari, 3 postoculari, 3 temporali (1+2) ed 8 soprabiali di cui il 1° tocca il nasale, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare inferiore, il 4° questo preoculare e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° lo stesso postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° quest'ultimo scudetto ed il temporale inferiore della 2ª fila, l'8° questo scudetto soltanto. Inferiormente sono 10 labiali di cui 6 a contatto degl'inframascellari. Contansi 19 serie longitudinali di squame. L'anale è diviso.

Alcuni individui di tale specie, di solito macchiata, rinvenuti nella Lombardia, offrono una tinta uniforme su tutto il corpo

(var. *concolor*); non varia però nè la folidosi nè la forma del loro corpo.

17 *T. hydrus* (*Coluber* — Pall.). Dum. e Bib. Erp. gén. VII. p. 564. In istretta relazione colla precedente specie, sia per l'abito, sia pel colorito, se ne distingue solo per avere 3 preoculari e 4 postoculari. Anche la provenienza è diversa da quella del *tessellatus*; infatti gli esemplari da me veduti sono tutti della Russia europea ed asiatica, e della Persia. In qualche esemplare raccolto a Teheran, nel Nord della Persia dal March. Doria si osservano soltanto 2 preoculari; i postoculari però sono sempre 4, e la costanza di questo carattere pare giustifichi l'opinione di coloro che ne fanno una specie distinta; comunque siasi se non la si vuol ritenere come buona specie, almeno va considerata come distinta varietà locale.

18 *T. lateralis*. Berth. Göttinger gelehrt. Anzeigen 1859. Ebbi in communicazione dal Museo di Gottinga l'esemplare autentico di questa specie rimarchevole ed un altro ne ricevetti da quello di Parigi di fresco raccolto a Bangkok nel Siam; essi concordano fra loro tanto nella folidosi, quanto nella colorazione. I caratteri principali sono: 2 preoculari, 3 postoculari, 3 temporali (uno in prima e due in 2ª fila), 7 sopralabiali, 8 a 9 sottolabiali di cui 6 a contatto degl' inframascellari; 19 serie di squame, tutte carenate, anale diviso. Il 1° sopralabiale va quasi fino al termine del nasale, il 2° tocca il nasale, il frenale ed il preoculare inferiore, il 3° questo preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 6° questo temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 7° quest'ultimo scudetto. Il color di fondo è superiormente olivaceo scuro; si notano sotto e dietro all' occhio una striscia nera, due grandi macchie pur nere sulla nuca ed altre piccole sul dorso, trasversali e più grandi sui fianchi; di sotto è bruno con macchie irregolari nere sugli addominali e caudali. Il numero degli addominali e caudali, nonchè la lunghezza dei 2 individui, è:

Addominali	162	158
Caudali doppi	57	49
Lunghezza totale	65″	74″
— della coda	12″	13″

19 *T. viperinus.* (Latr.) Dum. e Bibr. Erp. gén. VII. p. 560. Gli esemplari di questa specie da me esaminati furono raccolti nell' Italia meridionale (specialmente in Sicilia), nella Spagna, nella Francia meridionale, nell' Algeria e nell' Egitto. In essi osservai costantemente 7 sopralabiali, 2 preoculari e 2 postoculari e 21 serie longitudinali di squame. Differisce inoltre dalla precedente specie nel colorito per avere quasi sempre ai lati del corpo degli ocelli bianchi circondati da un orlo nerastro.

Null' altro che una varietà della presente specie è il *Trop. chersoides* (Wagl.) Dum Bibr. Erp. gén. VII. p. 562. Esso distinguesi unicamente per due righe longitudinali bianche sul dorso.

20 *T. fasciatus.* (L.) Dum. Bibr. Erp. Gén. VII p. 566. Schleg. Ess. II. p. 326. *Nerodia fasciata* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 39. Questa specie, comunissima nell' America del nord, può ritenersi come il tipo di quella divisione del genere *Tropidonotus* che Baird e Girard chiamarono *Nerodia,* nella quale io distinguo solo cinque specie assai somiglianti fra loro sia per le forme del corpo, sia per la colorazione, ma facilmente riconoscibili ove si osservi se hanno o no l' occhio a contatto de' sopralabiali e quale sia il numero delle serie longitudinali di squame su ciascun individuo.

La specie di cui al presente si tratta ha un numero minore di serie che non le altre quattro, cioè 23. Inoltre osservansi normalmente in essa 1 preoculare, 3 postoculari e 3 temporali (1 + 2) dei quali il primo è piuttosto lungo. I labiali superiori sono 8 ed hanno la seguente posizione: il 1° tocca il nasale e sorpassa di poco la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il

preoculare, il 4° il preoculare e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° lo stesso temporale e l'inferiore della 2ª fila, l'8 quest'ultimo temporale. Di sotto contansi, per ogni lato della testa 10 labiali dei quali 6 a contatto delle due paja d'inframascellari.

I *Trop.* (*Nerodia*) *sipedon* (L.?) Baird Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 38, ed *erythrogaster* Holbr. N. Amer. Herp. 1842, III p. 33 differiscono dal *fasciatus* solo pel colorito e perciò li ammetto come varietà del medesimo.

Pare che tanto il *fasciatus* quanto il *ciclopion* abbiano talora per anomalia delle verruche alla parte inferiore della testa e più precisamente sul mentale, sugl'inframascellari e sulle prime tre o quattro paja di labiali; poichè l'esemplare avuto da Parigi sotto il nome *Trop. pogonias* ha 23 serie longitudinali di squame, mentre nella descrizione che leggesi nell'*Erpétologie générale*, VII. p. 574, sono indicate 27 serie. Da ciò mi è quindi lecito il dedurre che gli egregi autori dell'*Erpétologie* abbiano, nel fondare la loro specie, tenuto calcolo precipuamente della presenza delle verruche e confusi perciò insieme individui appartenenti senza dubbio a specie distinte.

21 *T. Woodhousii* (*Nerodia*—). Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 42. Differisce principalmente dal *fasciatus* pel numero delle serie che sono 25. Sul corpo vedonsi tre serie di macchie subquadrate assai regolari, una sul dorso e le altre due ai lati.

22 *T. rhombifer* (*Nerodia*—). Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 147. Ha per lo più 27 serie longitudinali di squame e per ciò che riguarda il colorito si riconosce per avere ordinariamente delle macchie romboidaili transverse che dal dorso si piegano alquanto sui fianchi.

23 *T. taxispilotus*. Holbr. N. Am. Herpet. IV. p. 35. *Nerodia taxispilota* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 43. Gli esemplari autentici avuti sotto questo nome dall'America del nord, hanno 29 serie di squame, e 2 postoculari soltanto, e perciò distinguonsi

subito dalle 3 specie precedenti che hanno costantemente un numero minore di serie e 3 postoculari. Riguardo al colorito della parte superiore del corpo rassomiglia al *Woodhousii* cioè ha grandi macchie nere poste in tre file longitudinali, spesso alternanti fra loro; disotto invece delle macchie semilunari che d' ordinario vedonsi negli individui del *fasciatus*, del *Woodhousii* e del *rhombifer*, sono macchie subquadrate numerose, spesso confluenti, con isfumature prodotte da numerosi punti neri più o meno distinti.

24 *T. ciclopion*. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 576. Affine alle quattro specie precedenti, se ne scosta in particolar modo per un cerchio di piccoli scudetti che circonda l' occhio, di maniera che questo viene impedito dal toccare i sopralabiali. Questi sono 8 come nel *fasciatus*, ma oltre che nessuno tocca l' occhio, il primo di essi sta a contatto non col nasale soltanto, come nelle quattro specie precedenti, ma si spinge con un angolo fino a toccare anche il frenale. Non compreso il sopraoculare, contansi normalmente 5 scudetti intorno all' occhio. D' ordinario questa specie ha 27 serie longitudinali di squame, di rado 29. Per ciò che spetta al colorito essa non differisce gran fatto dal *fasciatus* e sembra subisca le medesime modificazioni offerte da tale specie.

25 *T. annularis*. Hallow. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. 1856 p. 151. Ha, tale specie, 1 preoculare, 3 postoculari, 2 temporali in 1ª e 3 in 2ª fila. I sopralabiali sono 8 e di essi soltanto il 4° sta a contatto dell' occhio. Il nasale è semidiviso, cioè ha un solco solo inferiormente alla narice. Di sotto sono 9 labiali, 6 de' quali toccano gl' inframascellari. Contansi 19 serie di squame tutte carenate ad eccezione di quelle della serie più esterna.

Sul dorso è di un colore oscuro verdastro o plumbeo, lucente; vedonsi ai lati del corpo larghe striscie nere che non risalgono molto verso il dorso, ma si piegano sugli addominali in modo da incontrarsi con quelli del lato opposto, senza combaciarsi perfettamente, anzi il più delle volte alternando fra loro. Tali fascie

s' osservano pure, benchè più ristrette, sulla coda; in tutto sommano a circa 60 per ogni lato. La parte inferiore del corpo è giallo-rossiccia. Osservasi sulla coda che le carene non sono affatto lineari, ma piuttosto tubercolose; altri tubercoli o piccole verruche vedonsi altresì sotto la testa; il che avvicinerebbe già questa specie al genere *Helicops*, in cui tali caratteri si fanno ancora più manifeste. La lunghezza totale del nostro esemplare è 50″ (testa 1″ 8‴, coda 10″ 7‴); su di esso contansi 162 addominali e 63 paja di caudali.

26 *T. quincunciatus*. Schleg. Ess. II. p. 307. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 592. Questa specie propria alle Indie orientali, ove sembra piuttosto comune, ha per caratteri: 1 preoculare, 3 postoculari, 4 temporali (2 + 2), 9 sopralabiali aventi cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale e sorpassa di poco la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l' occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° il postoculare inferiore soltanto, il 7° lo stesso postoculare ed il temporal inferiore della 2ª fila, l' 8° lo stesso temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 9° quest'ultimo scudetto. Inferiormente sono 10 labiali di cui 7 a contatto degl' inframascellari. Le squame sono disposte in 19 serie longitudinali e carenate ad eccezione delle due serie più esterne di ciascun lato.

Riguardo al colorito, la var. *piscator* è distinta per avere delle macchie alla parte superiore del corpo, disposte alternativamente (*en quinconce*) in 7 file longitudinali. Ogni macchia non ha contorni ben decisi ma risulta piuttosto dall' aggruppamento di piccole lineette che di preferenza occupano il margine delle squame.

La var. *melanozostus* non ha macchie ed in quella vece osservansi 5 striscie longitudinali, cioè 2 ad ogni lato del corpo ed una, meno distinta, lungo la linea mediana del dorso. A qualunque varietà poi appartengano gli individui di questa specie hanno sempre due striscie nere dietro all' occhio; la 1ª, che comincia sul postoculare superiore, attraversa il 1° pajo di temporali e va

sull'8° sopralabiale; la 2ª, ch' è più breve, comincia sul postoculare inferiore e percorre la commissura fra il 6° ed il 7° labiale. Alla parte inferiore del corpo non vedesi macchia di sorta e gli scudetti hanno solo uno stretto orlo nero alla loro base.

27 *T. trianguligerus* Schleg. Ess. II. p. 311. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 590. Affine alla specie precedente, distinguesi tuttavia per avere costantemente 3 labiali a contatto dell' occhio invece di 2 come nel *quincunciatus,* indipendentemente da ciò la posizione dei 9 sopralabiali è ancora diversa, cioè; il 1° tocca il nasale ma non sorpassa la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale, il preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio soltanto, il 6° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 7°, l' 8° ed il 9°, come nel *quincunciatus* I postoculari sono 3, ma per anomalia variano qualche volta da 2 a 4.

La colorazione pare soggetta a cambiamenti secondo l' età dell' animale; è nondimeno caratteristico in questa specie, che la tinta oscura del dorso si estende sui fianchi formandovi dei triangoli più o meno distinti il cui vertice arriva spesso agli addominali. Di sotto, il corpo è privo di macchie e solo vi si osserva un orlo nerastro alla base degli addominali e dei caudali.

28 *T. spilogaster* Boie. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 598. Si riconosce per avere 2 preoculari, 3 postoculari, 4 temporali (2+2) e 9 sopralabiali, di cui il 1° tocca il nasale, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare inferiore, il 4° questo preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio soltanto, il 6° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 7° questo postoculare ed il temporale inferiore della 1ª fila, l'8° questo temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 9° quest' ultimo scudetto. Inferiormente sono 11 labiali di cui 7 toccano gl' inframascellari. Ha 19 serie come le due precedenti specie.

Sul dorso si notano delle fascie nerastre trasversali che non raggiungono gli scudetti addominali e vengono interrotte da due striscie parallele, pallide, ciascuna occupante due o tre serie di

squame, le quali cominciano al collo e si prolungano fin sulla coda. Caratteristico è poi il colorito della parte inferiore del corpo ch' è sparsa di macchie nere puntiformi in numero di 3 a 5 su ogni addominale.

29 *T. seychellensis* (*Psammophis*) Schleg. Ess. II. p. 212. Dum. Bibr. Erp. gén. VII p. 588. Non solo per la forma snella del corpo, distinguesi questa dalle altre specie del genere *Tropidonotus,* ma più ancora pel rostrale assai basso, come troncato superiormente e per la mancanza normale del frenale. Le squame hanno tutte una carena e, come nelle due specie seguenti, sono disposte in 17 serie longitudinali. Osservansi inoltre, 1 preoculare, 3 postoculari, 3 temporali (1 + 2) e 9 labiali superiori de'quali il 4°, il 5° ed il 6° a contatto dell' occhio. I sottolabiali sono 10 di cui 6 toccano gl' inframascellari. Domina sul corpo una tinta bruna, con numerose macchie alternativamente biancastre, brune o nerastre; di sotto la macchie son più piccole, più irregolari e costituiscono come una punteggiatura.

30 *T. incertus* m. Non senza titubanza adotto, almeno per ora, questa specie, la quale finora si costituisce su di un solo esemplare giovanissimo (scorgendosi ancora la fessura ombelicale) conservato nel Museo di Milano senza indicazione di sorta intorno alla sua provenienza. Gl' internasali sono assai stretti come nel *quincunciatus.* Ha 8 sopralabiali, 1 preoculare, 2 postoculari ed un solo temporale; dei sopralabiali il 1° tocca il nasale e sorpassa la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale, il preoculare e l' occhio, il 4° l' occhio soltanto, il 5° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale, il 7° e l' 8° quest' ultimo scudetto. Inferiormente sono 9 labiali a ciascun lato della mascella, e 6 di essi toccano gl' inframascellari. Contansi 17 serie longitudinali di squame tutte con una leggiera carena.

L' animale è sopra di color verde d' oliva, sotto giallastro, con un orlo nero alla base ed ai lati degli addominali e caudali.

La sua lunghezza totale è 17″ (coda 3″ 5‴); dopo un pajo di squame gulari contansi 134 addominali, l' anale diviso e 46 caudali doppi.

31 *T. subradiatus* m. Finora ho potuto esaminare soltanto due esemplari di tale specie, uno de' quali apparentemente adulto, l' altro ancor giovane, affatto uguali fra loro nel colorito e nella folidosi e solo diversi riguardo alle proporzioni della coda. Essi hanno 1 preoculare, 2 postoculari, 4 a 6 temporali di cui 2 in 1ª fila a contatto de' postoculari, 9 sopralabiali aventi cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale e sorpassa la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio soltanto, il 6° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 7° lo stesso postoculare ed il temporale inferiore della 1ª fila, l' 8° questo temporale e l' inferiore della 2ª fila, il 9° quest' ultimo scudetto. I labiali inferiori sono 10, di cui 6 a contatto degl' inframascellari. L' anale è diviso e le squame sono disposte in 17 serie longitudinali, carenate, ad eccezione della serie più esterna.

La parte superiore del corpo è bruno-olivastra con alcune squame orlate di bianco e due striscie oscure interrotte, non bene discernibili se non alla parte posteriore del corpo ove si fanno anche continue e confluiscono poi sulla coda; una linea nera ristretta vedesi ancora sulla penultima serie delle squame. L' addome e la parte inferiore della coda sono giallognoli eccettuata una leggiera sfumatura negli angoli degli addominali. La lunghezza ed il numero degli addominali e caudali dei due individui sono:

Lunghezza totale	69″	26″
Lunghezza della coda	16″ 5‴	9″ 5‴
Addominali	148	147
Caudali	68	128.

32 *T. picturatus* Müll. Schleg. Ess. II. p. 314. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 602. È distinta questa specie dalle altre congeneri per la folidosi della testa, pel colorito e per avere un numero minore di serie longitudinali di squame cioè soltanto 15. Sulla testa si contano 2 preoculari e 3 postoculari e 8 sopralabiali di cui il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed preoculare inferiore, il 4° lo stesso preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed i 2 temporali in 1ª fila, il 7° il più basso fra i detti temporali, l' 8° quest' ultimo scudetto ed il temporale più basso della 2ª fila I labiali inferiori sono 9, e 6 di essi toccano gl' inframascellari. Le squame hanno tutte una sottile carena ed una leggiera smarginatura all' apice. I temporali sono di solito 4, due in 1ª fila e due nella seconda; tra quelli della 1ª fila il superiore soltanto tocca i postoculari, mentre l' inferiore sta un po' indietro ed ha una posizione obliqua.

Il color'to superiormente è di solito bruno-nerastro uniforme, di sotto giallo-ranciato pallido; sulla testa si vedono delle piccole macchie, e dietro la nuca due piccole striscie nere che si congiungono ad un' altra che attraversa il collo; una striscia pur nera va dall' occhio al termine dell' apertura della bocca e piegando in basso finisce sul collo rasentando i primi addominali. Un' altra piccola striscia s' osserva altresì sotto l' occhio in corrispondenza col 5° e 6° labiale.

Identico, per la folidosi della testa, alla suddetta specie, è un *Tropidonotus* comunicatomi da Schlegel sotto il nome *T. elongatus* e che ritengo per ora come una varietà distinta del *picturatus*. Ne differisce principalmente nella lunghezza della coda, nel numero degli addominali e caudali e nel colorito. La testa posteriormente è nerastra come pure la parte anteriore del corpo in prossimità della nuca, ma poco dopo quel colore si dissolve in macchie poco regolari che continuano sino alla metà del corpo ove si confondono formando tre striscie non interrotte che vanno

fino alla punta della coda. Alla parte inferiore del corpo si ravvisano fin verso il 20° addominale delle macchie nerastre, sbiadite, irregolari che si perdono poi lasciando solo una sfumatura agli angoli degli addominali.

Ebbi in comunicazione dal Museo di Parigi due esemplari autentici del *T. semicinctus* distinti dal *picturatus* solo per avere delle fascie trasversali nerastre su tutta la parte superiore del corpo, ma non dissimili pel numero e la posizione degli scudetti; le dimensioni tuttavia sono assai diverse nei 2 individui, uno dei quali sorpassa (benchè mutilato nella coda) la lunghezza a cui d' ordinario arrivano gli esemplari del *T. picturatus*. Onde poter meglio confrontare le dimensioni ed il numero degli addominali e caudali da me notati in ognuna delle diverse varietà, ne ho riunite le cifre nel seguente prospetto:

	picturatus		*elongatus*	*semicinctus*	
	Milano	Leyda	Leyda	Parigi	
Lunghezza totale	33″	51″	65″	40″	108″
— della coda	8″	12″	21″ 5‴	9″	—
Addominali	135	134	161	155	160
Caudali doppi	56	57	99	71	—

33 *T. leberis* (L.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 579. *Regina leberis* Baird. e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 45. Questa e le due specie seguenti che insieme compongono l' ultima sezione del genere *Tropidonotus*, si avvicinano per la loro fisionomia, per le carene piuttosto salienti ed una certa rigidità apparente del loro corpo, alle *Homalopsinae* che costituiscono il 2° gruppo delle *Potamophilidae*. Tutte e tre le specie abitano l' America del nord e la più comune, il *T. leberis*, si riconosce per avere normalmente 2 preoculari, 2 postoculari, 3 temporali, di cui un solo in 1ª fila, ed a contatto dei postoculari, e 7 sopralabiali di cui il 1° tocca

il nasale (ch' è diviso solo inferiormente alla narice) ed il frenale, il 2° il frenale ed il preoculare inferiore, il 3° questo preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore il 5° lo stesso postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 6° questo temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 7° quest' ultimo scudetto. I sottolabiali sono 9-10 de' quali 5, 6 e talora 7 toccano gl' inframascellari. Contansi 19 serie di squame aventi tutte una forte carena ed una smarginatura assai palese all' apice. L' anale è diviso.

Il colorito non è costante, poichè le striscie nere che ordinariamente percorrono il dorso variano non poco nel numero e talvolta perfino mancano affatto; lo stesso deve dirsi delle serie longitudinali di macchie che ornano la parte inferiore del corpo.

Fra le distinte varietà di questa specie devesi notare la *Regina Grahami* Baird. Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 47, che ha il dorso tutto bruno con una fascia gialla longitudinale più o meno larga, occupante le tre o quattro serie estreme di squame; gli addominali ed i caudali non hanno macchie se non agli angoli ove si combaciano colla serie estrema delle squame.

Il *T. rigidus*. (Say) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 577. *Regina rigida* Baird. Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 46, è quella varietà del *leberis* che ha due linee oscure sul dorso, due serie di macchie nere sull' addome e per lo più una striscia dello stesso colore lungo la linea di contatto fra gli addominali e la serie estrema delle squame.

34 *T. mesomelanus* m. Tutti gli esemplari di questa specie che mi fu dato di poter esaminare, provengono dal Messico; essi hanno molta analogia col *T. leberis*, ma sarà sempre facile il distinguerli alle seguenti note caratteristiche: anale intiero, sopralabiali 8, di cui il 1° tocca il nasale ed il frenale, il 2° il frenale soltanto, il 3° il frenale ed il preoculare inferiore, il 4° questo preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio ed il postoculare inferiore il 6° lo stesso postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° questo stesso tempo-

rale e l'inferiore della 2ª fila, l'8° quest'ultimo scudetto. Nasale, sottolabiali, preoculari e temporali come nel *T. leberis*. I postoculari sembrano normalmente 2, ma variano spesso negli individui da me veduti contandosene di frequente 3 e perfino 4. Le serie longitudinali di squame sono 19 e la più esterna è d'ordinario priva di carena.

Il colorito è superiormente bruno-olivastro, scuro, uniforme, oppure grigio di ferro o nerastro; ai lati ed inferiormente è grigio splendente; gli addominali e caudali hanno ciascuno una macchia grande nera che colle altre forma una striscia longitudinale più o meno larga; un orlo nero vedesi spesso sull'ultima serie di squame onde ne risulta il disegno di una specie di catena lungo i fianchi dell'animale. A complemento di quanto ho creduto di dover accennare intorno a tale specie aggiungerò le dimensioni ed il numero degli addominali e caudali di diversi esemplari:

	Milano	*Parigi*	*Torino*	*Vienna*	*Breslavia*
Lunghezza totale	59″	29″	51″	55″ 5‴	40″
— della coda	13″	6″	12″	10″	8″
Addominali	150	147	154	143	148
Caudali doppi	63	64	67	45	56

35 *T. Clarckii* (*Regina*) Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 48. L'esemplare autentico di questa specie avuto dalla Istituz. Smithsoniana di Washington ha l'anale diviso, 1 solo preoculare, 3 postoculari alla sinistra e 2 (ch'è forse il numero normale) alla destra, e 3 temporali (1 + 2). I sopralabiali sono 8 ed hanno gli stessi rapporti come nella precedente specie, eccettuato il 1° che tocca solo il nasale (che è diviso) onde ne avviene che il 2° sta a contatto del nasale e del frenale ad un tempo. Superiormente sono 10 labiali di cui 6 toccano gl'inframascellari. Contansi 21 serie longitudinali di squame (Baird e Girard, loc. cit. indicano 19) tutte carenate.

Sul corpo scorrono 4 striscie longitudinali nerastre; l' addome e la parte inferiore della coda sono minutamente punteggiate di nero lasciando però in mezzo uno spazio quasi triangolare bianco.

II. Amphiesma Dum. e Bibr.

Erp. gén. VII. p. 724.

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 9. Rostrale di forma ordinaria, non più alto che largo; nasale diviso; frenale ugualmente alto che largo; preoculari 1, di rado 2; postoculari 3; temporali 3 (1 + 2), 5 (2 + 3) od anche più per anomalia; sopralabiali 7 — 9; sottolabiali 10 — 11 de' quali 7 — 8 a contatto degl' inframascellari; squame carenate disposte in 19 — 27 serie longitudinali; anale diviso; caudali doppi; denti lisci, quelli della mascella superiore separati posteriormente da un intervallo.

A. Serie di squame 19.

1 *A. stolatum* (L.) (M.) Calcutta. (Francoforte) Ceylon.

2 *A. substolatum* Schleg. ined. (Leyda) Borneo.

3 *A. tigrinum* (Boie) (Amburgo) Cocincina. (M. Heidelberg) Giappone.

4 *A. subminiatum* (Reinw.) (M. Tubinga, Stuttgart, Heidelberg) Giava.

5 *A. chrysargos* (Boie) (P. Lipsia) Giava. (Coll. Neuwied) Patria?

6 *A. rhodomelas* (Schleg.) (Leyda, P. M.) Giava (Amburgo) Singapore.

7 *A. flaviceps* Dum. Bibr. (M) Celebes. (P.) Borneo.
var. *semifasciata* m. (Stuttgart) Borneo.

8 *A. schistaceum* m. (Neuchâtel) Indie orientali.

B. Serie di squame 21.

9 *A. chrysargoides* Schleg. ined. (M. Leyda) Giava.

C. Serie di squame 25-27.

10 *A. brachyura* m. (M. Vienna) Asia. (Leyda) Bengala.

1 *A. stolatum* (L.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 727. *Tropidonotus stolatus* Schleg. Ess. II. p. 317. Tale specie, siccome è la più anticamente conosciuta, così a ragione considerasi come il tipo del gen. *Amphiesma*; essa si riconosce facilmente fra le sue congeneri non solo pel colorito suo particolare, che è assai costante, ma anche per molti distintivi desunti dalla folidosi; notandosi un preoculare, 3 postoculari, un temporale in 1ª fila e 2 in 2ª fila; 7 sopralabiali oppure 8 (di cui nel 1° caso toccano l'occhio il 3° ed il 4°, nel 2° oltre i medesimi anche il 5°); le squame, disposte in 19 serie sono carenate ad eccezione di quelle della serie più esterna, a differenza della specie seguente in cui la carena osservasi su tutte le serie.

2 *A. substolatum* Schleg. ined. L'esemplare di questa specie comunicatomi dall'esimio autore, rassomiglia alquanto pel suo colorito all'*A. stolatum* dal quale nondimeno differisce essenzialmente per avere 9 sopralabiali di cui il 4°, il 5° ed il 6° toccano l'occhio, e 5 temporali, due in 1ª fila e 3 nella 2ª. Questo serpente ha inoltre una forma più snella e la coda assai più lunga che non la specie precedente.

Esso ha, come il *stolatum*, due righe chiare lungo il dorso che risaltano ancor più per le macchie trasversali nere che le fiancheggiano d'ambo le parti. Il colorito del fondo è superiormente grigio, sull'addome e sulla parte inferiore della coda giallastro; gli addominali hanno alla base un orlo nero ed orlati di nero sono pur anche i labiali alla parte posteriore. Contansi, dopo un pajo di squame gulari, 156 addominali e 108 caudali doppi. La lunghezza totale è 60″ 5‴ di cui 25″ vengono occupati dalla coda.

3. *A. tigrinum* (Boie) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 732. *Tropidonotus tigrinus* Schleg. Ess. II. p. 317. Distinguesi dall'*A. stolatum* (al quale nel resto è identico pel numero e la posizione degli scudetti) per avere 2 preoculari ed i sopralabiali costantemente in numero di 7; questi ultimi hanno cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale e spesso anche il frenale,

il 2° il frenale ed il preoculare inferiore, il 3° questo preoculare e l' occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° lo stesso postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 6° questo temporale e l' inferiore della 2ª fila, il 7° quest' ultimo scudetto.

Per ciò che concerne il colorito è da notare come tale specie sia soggetta a variare nel numero e nella disposizione delle macchie che ornano il corpo, le quali ora hanno una forma rotonda od ovale e son collocate in serie longitudinali di cui una o due s'osservano sul dorso, ed un'altra sui fianchi dell'animale; oppure sono allungate e disposte trasversalmente, a regolari distanze sui fianchi, alterne e confluenti sul dorso.

4 *A. subminiatum.* (Reinw.) Dum. Bibr. Erp. gén, VII. p. 734. *Tropidonotus subminiatus* Schleg. Ess. II. p. 313. Riguardo alla folidosi questa specie si riconosce per avere 1 preoculare, 3 postoculari, 5 temporali (2 + 3), 8 sopralabiali di cui il 3°, il 4° ed il 5° a contatto dell' occhio. Caratteristico ne è pure il colorito, del quale Schlegel diede un' accurata descrizione, riprodotta poi da Dumeril e Bibron nell' *Erpétologie génerale.*

5 *A. chrysargos* (Boie) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 739. Differisce essenzialmente dalla precedente specie per avere 9 sopralabiali di cui il 4°, il 5° ed il 6° toccano l'occhio. La colorazione è altresì diversa notandosi nell' *A. chrysargos* delle fascie nerastre trasversali su di un fondo bruno verdastro; ogni fascia è interrotta ai lati del dorso da una macchia subrotonda gialla, un collare bianco orna la parte posteriore della testa. Gli addominali hanno ad ambe le estremità una macchia nera ed una minuta punteggiatura nel mezzo. La serie esterna delle squame, che è liscia nell' *A. subminiatum*, scorgesi carenata nel *chrysargos.*

6 *A. rhodomelas* (*Tropidonotus* — Schleg. Ess. II. p. 310.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII p. 737. Questa elegantissima specie possiede normalmente un solo preoculare, sotto di esso però si scorge in qualche esemplare un piccolo scudetto supplementare anomalo, che simula un secondo preoculare. Si notano inoltre

3 o 4 postoculari; 5 a 7 temporali disposti in 2 od in 3 file, di cui costantemente 2 stanno in 1ª fila ed a contatto dei postoculari. Sopralabiali 7—8, due de' quali toccano l'occhio (il 3° ed il 4°, oppure il 4° ed il 5°); sottolabiali 10, di cui 7 a contatto degl' inframascellari. Le squame delle serie sono tutte carenate. Gli individui preservati nell' alcool non conservano la tinta rossa più o meno intensa che, durante la vita, si vede su tutto il corpo; bene distinguesi la striscia nera caratteristica, ristretta sul dorso, la quale s' allarga poi, bifurcandosi, sul collo.

7 *A. flaviceps* Dum. e Bibr. Erp. gén. VII. p. 738. Ebbi in comunicazione l' esemplare tipico di questa specie che si conserva nel Museo di Parigi e più tardi potei osservarne un altro del Museo di Stuttgart, identico al primo, tranne che nei preoculari che sono 2 d' ambe le parti in quest' ultimo, mentre nel tipo se ne osserva un solo. In ambidue si notano 3 postoculari (o per anomalia 2 soltanto), 5 temporali (2+3) e 8 sopralabiali la cui posizione relativa è la seguente: il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare il 4° il preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale inferiore della 1ª fila, il 7° lo stesso temporale e l' inferiore della 2ª fila, l' 8° quest' ultimo scudetto. Inferiormente sono 10 od 11 labiali di cui 7 od 8 (per anomalia frequente in questo genere) a contatto degl' inframascellari.

La testa offre nei due esemplari una tinta giallo-ranciata e dietro ad essa vedesi una fascia nerastra a guisa di collare, a poca distanza dalla quale il corpo prende un color nerastro, continuo nel tipo, interrotto ad intervalli più o meno regolari nella varietà avuta da Stuttgart; questi intervalli sono bianco-grigi e non occupano in larghezza che lo spazio di una squama. Le serie sono 19 con una carena appena visibile sulla serie esterna, assai notevole su tutte le altre. Le dimensioni dei 2 esemplari sono le seguenti:

	tipo	var. *semifasciata*
Lunghezza totale	67″	63″
— della coda	14″	14″
Addominali	129	127
Caudali doppi	54	53

8 *A. schistaceum* m. Il solo individuo a me noto ebbi in comunicazione dal Museo di Neuchâtel; esso probabilmente non è adulto ma siccome offre delle notevoli differenze in confronto alle altre specie, così credo opportuno indicarne i tratti più caratteristici. Un frenale alcun poco più lungo che alto; un preoculare; tre postoculari di cui l'inferiore sta quasi tutto sotto l'occhio; 4-6 temporali, di cui due in 1ª fila; sopralabiali 9 aventi cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° lo stesso postoculare, il 6° il postoculare inferiore ed il temporale inferiore della 1ª fila, il 7°, l'8° ed il 9° i temporali più bassi della 1a e della 2a fila; di sotto sono 10 labiali di cui 7 a contatto degl' inframascellari. Contansi 19 serie longitudinali di squame, carenate, ad eccezione di quelle a contatto degli addominali.

Per ciò che ha rapporto al colorito notasi una larga striscia in mezzo al dorso di color schistaceo scuro, ed ai lati una striscia bianca che corre in parte sugli addominali ed in parte sulla serie esterna delle squame; l'addome è grigio e la parte inferiore della coda rossiccia. Lunghezza totale dell' esemplare 32′, coda 7″. Addominali 149. Caudali doppi 68.

9 *A. chrysargoides* Schleg. ined. Il principal carattere che distingue questa dalle precedenti specie consiste nel numero delle serie, che sono costantemente 21. Relativamente alla folidosi della testa s' osservano 1 preoculare, 2—3 postoculari; 4 temporali (2+2); 9 sopralabiali di cui il 4°, il 5° ed il 6° toccano l'occhio;

sottolabiali 11 di cui 8 a contatto degl' inframascellari. Gli esemplari di questa specie, di cui ebbi il tipo dal chiarissimo autore, non presentano alcun disegno sul dorso ed hanno una tinta uniforme olivacea-scura su tutta la parte superiore del corpo, la quale volge al grigio di ferro laddove havvi deficienza dell'epidermide.

	Milano	*Leyda*
Lunghezza totale	76″	98″
— della coda	15″	20″
Scudetti addominali	161	157
— caudali doppi	64	70

10 *A. brachyurum* m. Distintissima specie rimarchevole sopratutto per avere la testa larga e corta, la coda assai breve, 25—27 serie longitudinali di squame; 2 preoculari; 3 postoculari; 5—8 temporali di cui 2 in 1ª fila toccano i postoculari; 7 sopralabiali, la cui posizione normale è la seguente: il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale, il frenale ed il preoculare inferiore, il 3° questo preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo stesso postoculare ed il temporale inferiore della 1ª fila, il 6° detto temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 7 quest'ultimo scudetto. Di sotto sono 8—10 labiali di cui 7 toccano gl'inframascellari.

Gli esemplari da me veduti differiscono poco fra loro nel colorito; la tinta di fondo è grigio azzurrognola volgente al rossastro, con una striscia larga nera che nasce dietro all'occhio, si stende sui labiali e termina all'angolo della bocca; un'altra striscia larga comincia sui parietali o subito dopo i medesimi, si biforca e portandosi ai lati del collo termina presso gli addominali. Dietro quest'ultima striscia se ne scorge un'altra ristretta, separata da un intervallo bianco, la quale ne ha presso a poco la forma e la direzione, ed altre si osservano poi sul rimanente del corpo a distanze più o meno regolari. La dimensione ed il numero degli

addominali e caudali dei 3 esemplari che mi fu dato finora di osservare sono:

	Milano	*Leyda*	*Vienna*
Lunghezza totale	25″	22″	19″ 5‴
— della coda	3″ 5‴	3″	3″ 5″
Addominali	164	148	157
Caudali doppi	44	40	45

III. Ischnognathus Dum. Bibr.

Erp. gén. VII. p. 506.

Storeria Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. p. 135.

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 9. Rostrale ugualmente alto che largo; nasale diviso; frenale (esistente in una sola specie, *I. Kirtlandi*) un po' più alto che largo, preoculari 1—2; postoculari 2; temporali 1—3; sopralabiali 6—7; sottolabiali 6—7 di cui 4—5 toccano gl' inframascellari; squame carenate, disposte in 15—19 serie longitudinali; anale diviso; caudali doppi; denti della mascella superiore tutti lisci ed ugualmente lunghi fra loro.

A. Con un frenale.

(*Cora*)

1 *I. Kirtlandi* (*Regina* —) Kenn. (M. Washington) W. Northfield, Illinois, Texas.

B. Senza frenale

(*Ischnognathus*)

a. 6 sopralabiali, 2 preoculari.

2 *I. occipitomaculatus* (Storer) (M.) Texas, Alleghany.

b. 7 sopralabiali, 1 preoculare.

3 *I. Dekayi* (Holbr.) (M. Freyburg) Texas, M. Alleghany, New York. (Neuchâtel) New York?

1 *I. Kirtlandi* (*Regina* —) Kenn. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. VIII. April 1856. Questa bellissima specie pare costituisca il passaggio fra gli *Ischnognathus* ed i *Tropidonotus*. È distinta dalle due seguenti specie non solo per la presenza del frenale, ma anche per le dimensioni maggiori a cui arriva e pel numero delle serie che sono 19. Ha un solo preoculare, un temporale propriamente detto dietro al quale sono 2 od anche 3 scudetti che si potrebbero considerare anch'essi come temporali ma rimangono in parte fuori dell'apertura della bocca; 6 sopralabiali la cui posizione normale è la seguente: il 1° tocca il nasale e con un angolo anche il frenale, il 2° il frenale ed il preoculare, il 3° il preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 6° lo stesso temporale e l'inferiore di quelli in 2ª fila. Per anomalia sono anche solo 5 sopralabiali ed in tal caso il 2° ed il 3° toccano l'occhio. Sottolabiali 7 de' quali 5 toccano gl'inframascellari.

Il colore è superiormente olivastro bruno con macchie nere assai grandi arrotondate sui fianchi, ed altre più piccole sul dorso in una o due file alternanti colle laterali; di sotto è giallo con macchie nere semicircolari alla parte esterna degli addominali e caudali, le quali formano due serie longitudinali il cui intervallo è marmorizzato o finamente punteggiato di nero. Assai intenso è il colore della testa alla parte superiore la quale porta però delle piccole macchie bianche e segnatamente due sui parietali come spesso osservasi nel *Tropid. sirtalis*, i sopralabiali e l'ultimo dei sottolabiali sono orlati di nero.

	Milano		Cambridge (Mass.)
Lunghezza totale	42″	19″	33″
— della coda	10″	4″	7″
Addominali	132	133	135
Caudali doppi	47	53	50

2 *I. occipitomaculatus* (Storer) *Storeria* Baird e Gir. Cat. of N. Am. Rept. I. p. 137. Oltre i caratteri pei quali si distingue dalle altre 2 specie, esso offre un numero minore di serie longitudinali di squame, cioè soltanto 15. La posizione dei sopralabiali (uguale a quella dell'*I. Dekayi*) è la seguente: il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale ed il preoculare, il 3° il preoculare e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare ed il temporale, il 6° quest' ultimo scudetto. Nell'*I. Dekayi* anche il 7° sopralabiale sta a contatto dello scudetto temporale. Caratteristiche sono 3 macchie bianche che trovansi dietro la testa, delle quali quella di mezzo è la più grande e corrisponde all' occipite.

3 *I. Dekayi* (Holbr.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 507. Baird e Gir. Cat. of N. Amer. Rep. p. 135. Affine alla precedente specie, di cui ha tutto l'aspetto, se ne distingue non solo per i caratteri precedentemente accennati, ma ancora per aver 17 serie longitudinali di squame; il corpo è d'ordinario di color grigio olivastro alla parte superiore con una striscia più chiara sul dorso fiancheggiata da piccole macchie nerastre; gli addominali ed i sottocaudali volgono al giallastro ed offrono un piccolo punto nero presso i loro angoli esterni.

IV. Lejonotus m.

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 9. Rostrale un po' più largo che alto; nasale diviso, frenale ugualmente alto che largo; un preoculare; 2 postoculari; 5 temporali (2+3); sopralabiali 7 de' quali il 4° soltanto tocca l'occhio, il 7°, assai allungato, è il più grande e talora, per anomalia, trovasi diviso in due contandosi così 8 sopralabiali; sottolabiali 10 di cui 6 a contatto degl' inframascellari. Squame liscie, disposte in 17 serie

longitudinali; anale diviso; caudali doppi. Denti della mascella superiore lisci ed uguali fra loro in lunghezza.

La sola specie che io conosca è il

L. Schlegeli m. (*Tropidonotus glaber* Mus. Lugd.). Esso mi venne comunicato dal Museo di Leyda, proveniente da Ashanté, di dove è pure l' esemplare della raccolta del Museo di Milano. Mi venne altresì comunicato dai Musei di Amburgo e di Breslavia ma senza indicazione di patria.

V. Calopisma Dum. Bibr.

Erpet. gén. VII. p. 336.

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 9, oppure 8 per la presenza di un solo internasale; rostrale non più alto che largo; nasale semidiviso; frenale mancante, eccettuato nel *C. quinquevittatum;* preoculare 1 assai grande nelle specie mancanti del frenale; postoculari 2; temporali 2 (1 + 1) o 3 (1 — 2); sopralabiali 7 — 8; sottolabiali 8 — 10; squame liscie disposte in 15 — 21 serie longitudinali; caudali doppi; denti lisci.

A. Senza scudetto frenale.

+ Serie di squame 15.

* Temporali 1 + 1.

1 *C. Martii* (Wagl.) (M. Bamberg) Brasile. (Neuchâtel) Surinam.

** Temporali 1 + 2.

2 *C. plicatile* (L.) (Tubinga, (M., Heidelberg) Brasile. (Wiesbaden) Surinam.

+ + Serie di squame 19.

* 2 Internasali.

3 *C. erythrogrammum* (Pal. de Beauv.) (M. Gottinga) Amer. sett. (Cambridge, Mass.) Charlestown. (Monaco) Savannah.

** 1 Internasale.

4 *C. Reinwardtii* (Schleg.) (M.) Amer. sett. (Monaco) Savannah. (Cambridge, Mass.) Louisiana.

B. Con uno scudetto frenale.

5 *C. quinquevittatum* (Dum. Bibr.) (P.) Guatemala. var. *mexicana* m. (P.) Messico.

1 *C. Martii* (Wagl.) *Homalopsis* — Schleg. Ess. II. p. 356. *Hydrops* — Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p, 484. Oltre il numero dei temporali e delle serie longitudinali di squame è rimarchevole ancora la forma triangolare del preoculare, che distingue questa e la seguente specie dalle altre del gen. *Calopisma;* sopralabiali 8 de' quali il 4° soltanto tocca l'occhio; sottolabiali 9 tra cui il 5° più grande degli altri. L'occhio, assai più piccolo che non nelle altre specie congeneri, è seguito da 2 postoculari l'inferiore più grande del superiore si estende in parte sotto l'occhio ed impedisce il contatto tra questo ed il 5° labiale che rimane assai breve.

Il fondo della colorazione è superiormente bruno, grigio o rossastro più pallido inferiormente e su di esso si disegnano delle fascie trasversali annulari che ora si riuniscono sugli addominali, ora rimangono disgiunte, ed ora infine alternano per qualche tratto lungo il dorso.

2 *C. plicatile* (L.) Dum. Bibr. Erp. gén. p. 344. *Homalopsis plicatilis* Schleg. Ess. II. p. 352. È caratterizzata da un internasale unico piccolissimo, da un preoculare grande a cinque angoli, dai nasali che si congiungono superiormente come nella precedente specie; postoculari 2, l'inferiore de' quali un po' più grande dell'altro; temporali 3 (1+2); sopralabiali 8, de' quali il 1° tocca il nasale ed il preoculare, il 2° il preoculare soltanto, il 3° questo scudetto e l'occhio, il 4° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° il postoculare inferiore soltanto, il 6° lo stesso postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° questo temporale e l'inferiore della 2ª fila, l'8° quest'ultimo scudetto.

La parte superiore del corpo è di un color bruno rossastro più o meno scuro che va man mano degradando verso i lati ove si trova una larga fascia nera interrotta dalle estremità bianche delle squame sulle quali essa passa; le squame della serie esterna portano ciascuna una macchia nera rotonda, ed altre macchie vedonsi sugli addominali e caudali ove formano due serie longitudinali. Avanti e dietro all'occhio trovasi una striscia nera, sotto la quale ve ne ha un'altra, più stretta e più breve, sui labiali superiori.

3 *C. erythrogrammum* (Pal. de Beauv.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 337. Possiede due internasali a contatto del rostrale di modo che i nasali dei due lati rimangono disgiunti, un preoculare allungato un po' più basso in vicinanza all'occhio che non anteriormente, 2 postoculari e 3 temporali (1+2). I sopralabiali sono 7 ed hanno la stessa posizione relativa come nel *C. Reinwardti.*

Tutto il corpo è percorso da 4 fascie nere separate fra loro lungo la linea mediana del dorso da una sola serie, ed ai lati da due serie di squame di tinta bianca più o meno volgente al giallognolo. Gli addominali portano ciascuno all'estremità due macchie nere rotonde formanti colle altre due serie assai regolari che continuano anche fino all'apice della coda. Una macchia nera rotonda spicca pure su ogni labiale superiore, sui primi cinque paja di labiali inferiori, sul mentale e sugl'inframascellari. Talvolta, ma di rado, si scorgono delle piccole macchie anche lungo la linea mediana dell'addome.

4 *C. Reinwardti* (Schleg.) Ess. II. p. 357. *C. abacurum* (Holbr.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 342. Si distingue dalle precedenti specie per gli scudetti nasali separati fra loro per modo che l'internasale unico tocca anteriormente il rostrale; il preoculare è rettangolare, alquanto allungato e rassomiglia per la sua forma ad un frenale; temporali 3; sopralabiali 7 de' quali il 1° sorpassa il nasale e con un angolo tocca anche il preoculare; il 3° ed il 4° toccano l'occhio; sottolabiali 8 od anche 9, il 5° però è sempre

il più grande. Contansi 19 serie di squame, liscie su tutto il corpo ad eccezione della regione prossima all'ano ove presentano delle lievi carene.

Il corpo è superiormente di un bruno nerastro lucido uniforme dal quale si distaccano delle fascie trasversali che passano sull'addome ove talvolta si congiungono; di sotto la tinta del fondo è giallo-rossiccia. Gli scudetti inframascellari ed i primi 5 sottolabiali di ciascun lato sono costantemente ornati di una macchia nera subrotonda.

5 *C. quinquevittatum* (Dum. Bibr.) Erp. gén. VII. p. 975. Se per la forma generale del corpo ed in particolar modo della testa, nonchè per la sua colorazione questa specie si palesa appartenere al gen. *Calopisma*, essa presenta nondimeno differenze tali che la contraddistinguono assai facilmente dalle altre. Per non dire che delle più importanti accennerò solo la presenza di un frenale distinto, di due internasali e di 21 serie longitudinali di squame. I sopralabiali sono 8 ed hanno cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale sorpassando la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 7° lo stesso temporale e l'inferiore della 2ª fila, l'8° quest'ultimo scudetto.

Si nota costantemente ad ambo i lati del corpo una fascia nera che partendo dalla testa va senza interruzione fino all'estremità della coda; un'altra fascia di color bruno-grigio percorre il dorso ed è come sfumata verso i lati ed anzi si confonde del tutto colla tinta del fondo nella var. *mexicana*. Sugli addominali e caudali stanno due serie di macchie nere ovali regolarissime che spiccano sul fondo bianco-giallognolo della parte inferiore del corpo. Una macchia rotonda vedesi pure su ogni inframascellare, sopra e sottolabiale.

VI. Helicops Wagl.

Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 742.

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 8, 9; rostrale non più alto che largo, nasale semidiviso; frenale di varia forma, talvolta mancante (*H. leopardinus, infrataeniatus*); preoculare 1, di rado 2; postoculari 2, di rado 3 (*H. schistosus*); temporali 4—12; sopralabiali 8 di rado 9 (*H. mortuarius*); sottolabiali 9—11; squame carenate disposte in 19—25 serie longitudinali; anale diviso; caudali doppi. Denti lisci, i due ultimi della mascella superiore più lunghi e separati dagli altri.

A. Nessun labiale a contatto dell' occhio.

1 *H. mortuarius* (Kuhl) *Tropidonotus* — Schleg. Ess. II. p. 330. (M.) Costa d' Oro, Sierra Leona. (Gottinga, Amburgo) Costa di Guinea.

B. Uno o più labiali a contatto dell' occhio.

* 2 Internasali.

+ Serie 19; nasali a contatto fra loro.

2 *H. Wagleri* m. (M. Amburgo) Brasile.

++ Serie 21; nasali separati.

3 *H. Agassizi* m. (Cambridge, Mass.) San Juan del Norte, Nicaragua.

** Un solo internasale.

+ Serie di squame 23.

4 *H. Spixii* m. (Cambridge, M.) Brasile.

++ Serie di squame 21.

5 *H. scalaris* m. (Torino) Venezuela.

+++ Serie di squame 19.

a. Sopralabiali 9; postoculari 3.

6 *H. schistosus* (Daud.) *Tropidonotus* — Schleg. Ess. II. 349.

Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 596. (Bologna, Neuchâtel) Indie orientali. (M.) Pondichery. (P.) Bengala.

b. Sopralabiali 8; postoculari 2.

7 *H. angulatus* (L.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 746. *Homalopsis* — Schleg. Ess. II. p. 351. (M, Amburgo) Pernambuco, (Essex Inst. Salem. Mass.) Parà. (M. Bonn, Tubinga, Gujana, Heidelberg) Brasile.

8 *H. leopardinus* (Schleg. Ess. II. p. 358. (Leyda) Patria?

9 *H. carinicaudus* (Neuw.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 744. *Homalopsis* — Schleg. Ess. II. p. 350. (M. Monaco, Wiesbaden) Brasile.

var. *gastrosticta* m. (M.) Brasile.

10 *H. infrataeniatus* m. (Amburgo) Surinam. (Essex Inst. Salem) Brasile.

11 *H. Leprieurii* Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 750. *H. maculiventris* Wagl. in Mus. Monac. (Halle.) Paranà. (M. Monaco, P.) Brasile.

var. *moestus* (Gravenh.) (Breslavia) America.

1 *H. mortuarius* Kuhl. Questa specie fu posta da Schlegel nel gen. *Tropidonotus*, ma il dotto erpetologo avvertì che essa fa passaggio agli *Homalopsis*, fra i quali egli comprendeva anche le specie del gen. *Helicops*. L'occhio è circondato da 5—7 scudetti che insieme col sopraoculare formano un cerchio completo intorno ad esso e tale disposizione ravvicina questo serpe al *Trop. cyclopion;* ma la forma della testa per la quale le narici, che sono assai piccole, dirigonsi in alto; la piccolezza degli internasali; il nasale semidiviso; il rilievo assai forte delle carene, principalmente alla parte posteriore del corpo, e le finissime striature delle squame, sono caratteri che io ho costantemente osservato tanto nell'esemplare determinato da Kuhl, quanto in altri avuti da Gottinga, da Amburgo e da Stuttgart e che giustificano la sua collocazione nel gen. *Helicops*. Contansi 9 sopralabiali e 11 sottolabiali di cui 7 a contatto cogli inframascellari; le squame sono fortemente smargi-

nate e disposte in 23—25 serie longitudinali. Le seguenti cifre indicano le dimensioni ed il numero degli addominali e caudali di alcuni individui:

	Amburgo	*Stuttgart*	*Gottinga*	*Milano*
Lunghezza totale	44″ 5‴	46″	62″	52″
— della coda	12″ 5‴	10″	14″	14″
Addominali	141	138	143	141
Caudali doppi	74	62	60	65
Serie di squame	25	25	23	23

2 *H. Wagleri* m. Ho dedicato all' autore del gen. *Helicops* questa distintissima specie della quale vidi soltanto 4 esemplari, tre appartenenti alla raccolta del Museo di Milano e l' altro a quella del Museo di Amburgo, quest' ultimo proveniente dal Brasile; dei nostri esemplari mi è ignota la patria, ma devo supporre che provengano essi pure dall' America meridionale. Alla parte superiore della testa s' osservano i due piccoli internasali non a contatto del rostrale per cui permettono ai nasali di toccarsi fra loro per brevissimo tratto; la narice si apre nel nasale alquanto posteriormente e da essa parte un solco che termina sul 1° labiale; il frenale è piuttosto lungo ed il suo contorno d' ordinario offre superiormente una lieve smarginatura; preoculari 2; postoculari 2; temporali 7—9 de' quali uno solo a contatto de' postoculari. Labiali superiori 8 de' quali il 1° tocca il nasale ed il frenale, il 2° il frenale soltanto, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare inferiore, l' occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare ed il temporale in prima fila, il 6°, 7° e 8° altri scudetti temporali. Sottolabiali 10 di cui 6 toccano gl' inframascellari. Contansi 19 serie di squame, presso l' ano 17, dopo di esso 13 ed alla metà della coda 8. Le dimensioni ed il numero degli scudetti addominali e caudali sono:

	Amburgo	*Milano*		
Lunghezza totale	65"	73"	62"	22" 5'''
— della coda	16"	15"	18"	5" 3'''
Addominali	155	160	159	164
Caudali doppi	63	62	53	56

Tutta la parte superiore dell'animale è di color grigio di ferro, con delle macchie nere trasversali talvolta alternanti sul dorso che si riuniscono ad una striscia irregolare nera anch'essa che corre ai lati del corpo; sulla nuca havvi pure una piccola striscia nera longitudinale che cessa però sul collo. L'addome e la parte inferiore della coda sono come tempestati di piccole macchie bianche su di un fondo nerastro, più intenso verso i fianchi e lungo la linea mediana ove le macchie spiccano maggiormente. Anche questa specie ha delle piccole verruche alla parte inferiore della testa e le squame finamente striate; quest'ultimo carattere del resto si può dire generale a tutte le *Homalopsinae*.

3 *H. Agassizi* m. Distinguesi a prima vista dagli altri *Helicops* per avere 2 internasali, 2 preoculari e 21 serie di squame. Il frenale ha una forma affatto particolare: esso è più alto posteriormente che non in avanti ed offre un angolo assai pronunciato ove si diparte il solco che divide il preoculare superiore dall'inferiore. A contatto dei due postoculari sta un temporale che è seguito da altri 2 l'inferiore de' quali è più grande del superiore e dietro ad essi vengono in terza fila 3 altri temporali poco differenti nella forma dalle squame che coprono la parte posteriore della testa. La posizione dei sopralabiali è la seguente; il 1° tocca il nasale e sorpassa la narice, 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il proculare inferiore, il 4° lo stesso preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° quest'ultimo scudetto ed il temporale in 1ª fila, il 6° lo stesso temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 7° questo temporale e l'inferiore della 3ª fila, l'8° que-

st' ultimo soltanto. Lunghezza totale 41", lunghezza della coda 14". Dopo tre paja d' inframascellari si contano 137 addominali, l' anale diviso e 78 caudali doppi.

La colorazione dell' unico esemplare da me veduto nella collezione del Museo di Cambridge (Massachusetts) è nella parte superiore di un grigio di ferro con macchie nere sparse; di sotto bianco con dei punti neri disposti in tre serie, una mediana e le altre laterali. Dalla nuca parte una striscia nera undulata che termina al principio del corpo e dal rostrale parte pure una striscia che va verso l' occhio e lo sorpassa terminando all' angolo della bocca.

4 *H. Spixii* m. Il distintivo principale fra questa e le altre specie di *Helicops* consiste nel numero delle serie che sono 23. L' internasale tocca col suo angolo anteriore il rostrale, un preoculare, due postoculari, 8—10 temporali di cui due toccano i postoculari. Labiali superiori 8 de' quali il 1° tocca il nasale e con un angolo anche il frenale, il 2° il frenale soltanto, il 3° il frenale, il preoculare e l' occhio, il 4° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 5° lo stesso postoculare ed il temporale inferiore della 1ª fila, il 6° lo stesso temporale ed uno o due altri che vengono dopo di esso, il 7° ed 8° altri scudetti temporali. Sottolabiali 11 de' quali 7 a contatto degl' inframascellari

La tinta generale del corpo è superiormente d' un grigio giallognolo, con delle macchie sul dorso ed ai lati di un bruno scuro, disposte quasi su 5 righe alternanti fra loro; quelle di mezzo sono più grandi e di tratto in tratto confluiscono insieme, di sotto predomina la tinta bruna volgente perfino al nero e su di essa spiccano delle macchie rotonde, gialle, sparse quà e là.

Gli esemplari che ho esaminati di cui il più grande ha la coda mutilata hanno le seguenti dimensioni:

Lunghezza totale	79"	62"	48"
— della coda	9"	20"	15"
Addominali	125	138	129
Caudali doppi	—	84	76

5 *H. scalaris* m. Nasale semidiviso coll' apertura delle narici situata assai in alto; frenale più lungo alla base e tanto alto quanto largo; un preoculare; 2 postoculari; temporali 10—12 dei quali 2 a contatto de' postoculari, gli altri collocati assai irregolarmente; sopralabiali 9 di cui il 1° tocca oltre il nasale anche il frenale, il 2° il frenale soltanto, il 3° lo stesso frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l' occhio, il 5° l' occhio ed il postoculare inferiore, il 6° lo stesso postoculare ed il temporale inferiore della prima fila, il 7°, 8°, e 9°, altri scudetti temporali. Dei sottolabiali che sono 10, 6 toccano gl' inframascellari. Questa specie ha 21 serie di squame, e le carene di cui sono provvedute vengono formate da granulazioni succedentisi una all' altra in numero di 4 o 5 per ogni squama.

Il colore di fondo è grigio di ferro, con alcune macchie nere sulla testa di cui la più grande è situata fra l' uno e l' altro occhio; sulla nuca havvi una larga striscia nera interrotta la quale continua fino alla punta della coda; ai lati di questa ne scorre un' altra pure interrotta ma un po' più stretta ed i cui singoli tratti alternano con quelli della striscia mediana. Ogni squama della serie vicina agli addominali ha una piccola macchia nera alla base e gli addominali stessi sono di un colore nericcio tranne nella loro parte mediana. Lunghezza totale 41" (testa 2", coda 15"); addominali 120, caudali doppi 88.

6 *H. schistosus* (Daud.) *Tropidonotus* — Schleg. Ess. II. p. 319. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 596. Si osservano normalmente in questa specie 9 sopralabiali, 1 preoculare; 3 postoculari, 4 temporali (2+2), l' internasale è triangolare e coll' angolo anteriore tocca il rostrale. Dei sopralabiali il 1° tocca il nasale sorpassando

la narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare, il 6° il postoculare ed il temporale inferiore della 1ª fila, il 7° questo temporale soltanto, l'8° lo stesso temporale e l'inferiore della 2ª fila, il 9° quest'ultimo scudetto. Sottolabiali 10 di cui 7 toccano gl'inframascellari. Contansi 19 serie longitudinali di squame carenate ad eccezione delle 2 serie estreme di ciascun lato che sono liscie.

La tinta grigia che occupa tutta la parte superiore del corpo cessa sulla penultima serie longitudinale di squame; di sotto è tutto di un giallo sporco uniforme.

7 *H. angulatus* (L.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 746. *Homalopsis* — Schleg. Ess. II. p. 351. È questa la specie che può considerarsi come il tipo del gen. *Helicops* essendo fra tutte la più comune nelle raccolte e per conseguenza la più nota a' naturalisti. Distinguesi per avere normalmente un frenale, un preoculare, 2 postoculari, 5 temporali (2+3) di cui un solo a contatto dei postoculari. 8 Sopralabiali di cui il 1° tocca il nasale ed il frenale, il 2° il frenale soltanto, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° il postoculare soltanto, il 6° il postoculare ed i 2 temporali della 1a fila, il 7° l'inferiore della 1ª e della 2ª fila, l'8° quest'ultimo scudetto. I sottolabiali sono 10 ed i primi 6 toccano gl'inframascellari. Contasi 19 serie di squame carenate ad eccezione della serie più esterna.

8 *H. leopardinus* (Schleg.) Ess. II. p. 358. Ebbi in comunicazione per la consueta benevolenza del Prof. Schlegel il più grande dei due esemplari tipici che servirono alla descrizione dataci dall'esimio erpetologo. La lunghezza totale del serpe è 59" (testa 2" 6"', coda 17"); contansi 120 scudetti addominali e 67 caudali doppi. Le squame sono tutte carenate e disposte in 19 serie longitudinali verso la metà del corpo; alla nuca se ne contano 21, prima dell'ano 17, dopo di esso 11 ed alla metà della coda 6.

L' internasale è triangolare e tocca col suo vertice il rostrale. Manca il frenale; un preoculare; 2 postoculari e 4 temporali (2+2) de' quali però uno solo sta a contatto dei postoculari. Labiali superiori 8, aventi cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale e sorpassa la narice, il 2° il nasale ed il preoculare, il 3° il preoculare soltanto, il 4° il preoculare, l' occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare ed il temporale superiore della 1ª fila, il 6° lo stesso scudetto ed il temporale inferiore della 1ª fila che è posto assai obliquamente, il 7° questo temporale e l' inferiore della 2ª fila, l' 8° quest' ultimo scudetto. Sottolabiali 11 di cui 7 a contatto degl' inframascellari.

La tinta generale del corpo è d' un rosso bruno pallido, più chiaro sulla parte inferiore del corpo. Lungo il dorso ed i fianchi decorrono 5 serie di macchie più scure disposte alternativamente e di sotto sonovi delle macchie o striscie più larghe disposte di traverso. Dall' occhio parte una striscia assai chiara che va diritto all' ultimo sopralabiale e si piega poi con un angolo verso la nuca.

9 *H. carinicaudus* (Neuw.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 744. *Homalopsis* — Schleg. Ess. II. p. 350. Differisce pochissimo in quanto alla folidosi dalla precedente specie poichè se ne distingue solo per la presenza del frenale e per la posizione dei sopralabiali che sono pure 8 ma il 2° tocca il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare, l' occhio ed il postoculare inferiore; il 5°, 6°, 7° ed 8° hanno gli stessi rapporti come nell' *H. leopardinus.* I sottolabiali sono 10 e 6 di essi toccano gl' inframascellari.

L' animale è superiormente affatto nero e codesta tinta cessa ad un tratto vicino alla penultima serie delle squame; inferiormente è bianco-giallastro con due serie longitudinali di macchie semilunari frammezzo alle quali vi hanno delle punteggiature nerastre; ove gli addominali toccano le serie estreme delle squame scorgesi altresì frequentemente un orlo nero sopratutto alla parte posteriore del corpo.

Identica riguardo alla folidosi all'*H. carinicaudus* è la var. che io indicai col nome di *gastrosticta*. Se ne scosta però alquanto pel colorito che è superiormente bruno, sparso di macchie nere e colle squame quà e là orlate di bianco alla loro base. Di sotto offre le due serie di macchie nere sugli addominali e caudali come nella specie tipica.

10 *H. infrataeniatus* m. Come nelle due precedenti specie questa ha 8 sopralabiali, un preoculare, 2 postoculari e 4 temporali (2+2); ma il 3° sopralabiale spesso tocca non solo il preoculare, ma anche l'occhio ed il frenale, che è assai stretto, talvolta manca completamente. Contansi 10 sottolabiali di cui 6 a contatto degli inframascellari.

Il dorso è grigio biancastro con 4 striscie nerastre longitudinali che partono dalla nuca e vanno fino alla estremità della coda; inferiormente il fondo è bianco e su di esso spiccano tre striscie nere delle quali la mediana occupa la parte centrale degli addominali e le laterali stanno in parte sugli addominali stessi e sulla serie estrema delle squame; la striscia mediana è più larga delle altre, si divide in due sull'anale e si allarga poi sui caudali ed occupa gran parte della superficie dei medesimi.

11 *H. Lepricuri* Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 750. *H. maculiventris* Wagl. in Mus. Monac. Ha un frenale, un preoculare, 2 postoculari, 4 temporali (2+2); 8 sopralabiali di cui il 4° tocca il preoculare. I sottolabiali sono 10, e 6 toccano gl'inframascellari. Squame carenate ad eccezione della serie più estrema che sta a contatto cogli addominali.

Sulla nuca offre una striscia trasversale nera a guisa di collare dietro al quale cominciano tre o quattro serie di macchie nere su di un fondo grigio più o meno cupo; le più esterne si piegano poi sugli addominali e caudali ove si fondono con quelle del lato opposto, lasciando degli intervalli bianchi talvolta limitati a semplici macchie ovali isolate.

La varietà *moesta* (*Colub. moestus* Gravenh.), di cui l'esem-

plare tipico mi fu comunicato dal Museo di Breslavia, ha la stessa folidosi dell' *H. Leprieuri* ma è privo di macchie nere sul dorso e sulla parte inferiore del corpo.

VII. Tretanorhinus Dum. Bibr.
Erp. gén. VII. p. 348.

Caratteri del genere. Scudetti superiori della testa 9; internasali assai piccoli discosti dal rostrale; rostrale due volte più largo che alto, a 5 angoli; nasale diviso; frenale allungato, talvolta diviso in due; preoculari 2; postoculari 2; temporali 6 (1 + 2 + 3) dei quali uno in 1ª fila tocca i postoculari, il superiore della 2ª fila è piccolo e l'inferiore si prolunga sotto il temporale della 1ª fila; i 3 della 3ª fila sono quasi uguali fra loro in grandezza e per la forma fanno passaggio alle squame. Soprabiali 8 dei quali il 4° tocca il preoculare inferiore, l'occhio ed il postoculare inferiore. Sottolabiali 10 di cui 6 a contatto degl' inframascellari. Squame carenate ad eccezione di quelle delle due serie più prossime agli addominali e disposte in 19 — 21 serie longitudinali; sulla coda le carene sono tubercolose. Anale diviso; caudali doppi; denti lisci; quelli della mascella superiore uguali fra loro in lunghezza ed in una fila non interrotta. Mi è nota una sola specie di questo genere, cioè il:

T. variabilis Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 349. L'esemplare tipico che si conserva nel Museo di Parigi e quello comunicatomi dal Museo di Torino hanno entrambi delle macchie nere sul dorso distinte dalla tinta grigia di ferro del fondo; quello posseduto dal Museo di Milano ha il dorso di una tinta grigio-nerastra e ad ogni lato offre una striscia bianco-giallastra susseguita da altre striscie dello stesso colore del dorso che cessa poi sugli addominali. La parte inferiore del corpo è giallastra con piccole macchie nere; superiormente però non vedesi macchia alcuna. Questa specie proviene dal Messico.

VIII. Herpeton Lacep.
Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 983.

Caratteri del genere. Muso munito anteriormente di due appendici coperte da piccolissime squame; scudetti nasali collocati sull'alto del muso colle narici dirette verticalmente; internasali 2, rudimentali; prefrontali, frontali, sopraoculari e parietali distinti; rostrale con una smarginatura alla parte superiore; sopralabiali 15, nessuno de' quali tocca l' occhio che ne è separato da una serie di squame. Sottolabiali 16—18, assai piccoli; squame carenate disposte in 35—37 serie longitudinali; addominali assai piccoli, a due carene; anale diviso; caudali doppi, carenati, pochissimo distinti dalle squame. I due denti posteriori della mascella superiore solcati e separati da un breve intervallo.

La sola specie conosciuta è l'

H. tentaculatum Lacep. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 984. *Homalopsis herpeton* Schleg. Ess. II. p. 359. Fino all'anno 1858 se ne conobbe un solo individuo conservato nel Museo di Parigi, descritto da Lacepède, ed ora pressochè scolorito; a quell'epoca il Museo di Milano ne ebbe in dono un individuo assai ben conservato dal Sig. Conte Ercole Turati e da suo fratello Ernesto; di esso feci pubblicare un disegno colorito nel 1° fascicolo della *Iconographie des Ophidiens.* Più tardi due altri individui provenienti da Siam vennero acquistati dal British Museum e questi vennero pure figurati nei Proceedings of the Zool. Soc. of London 1860 tav. XXIII. È inutile dunque che io aggiunga qui una descrizione di questo serpente abbastanza noto e mi limito solo ad accennare che il nostro esemplare è lungo 57″ 5‴ (tentacoli 8‴, testa 2″, coda 14″) contansi 117 addominali.

IX. Homalopsis Kuhl.

Schleg. (in parte) Ess. II. p. 332.
Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 967.

Caratteri del genere. Rostrale più alto che largo a 5 angoli ben decisi; nasali a contatto fra loro sull'alto del muso, divisi dal solco delle narici; internasali distinti oppure riuniti in un solo scudetto; parietali ben distinti oppure sostituiti da numerose squame (*H. boaeformis*); frenale talvolta mancante (*H. robustus*); occhio circondato da scudetti, oppure a contatto con un labiale, in tal caso s'osserva un preoculare ed un postoculare (*H. robustus*); temporali 3 (1+2) oppure numerosi, posti assai irregolarmente. Sopralabiali 8—10; sottolabiali 10—16. Squame carenate disposte in 23—39 serie longitudinali; anale diviso; caudali semplici o doppi. Denti posteriori della mascella superiore solcati e separati da un intervallo.

A. Con uno scudetto frenale.

* Serie di squame 39.

1 *H. buccatus* (L.) (Heidelberg. M. Stuttgart, Zurigo) Giava; Bengala.

** Serie di squame 23.

2 *H. boaeformis* (Schneid.) (Amburgo) Manilla (M. Heidelberg. Bonn.) Giava. (Monaco) Indie orientali.

B. Senza scudetto frenale.

3 *H. robustus* m. (M.) Brasile.

1 *H. buccatus* (L.) Schleg. Ess. II. p. 337. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 968. Offre molte variazioni nella folidosi della testa; ha però sempre i nasali a contatto fra loro sulla testa e l'internasale che tien dietro ad essi ha la forma di un rombo; questo scudetto è ora diviso in due triangoli eguali, ora intiero ed ora offre altre anomalie, ma la sua figura è sempre costante. Frenale allun-

gato, molto più alto in avanti che non posteriormente; occhio circondato da 5—7 scudetti de' quali l'anteriore è sempre il più grande. I temporali ed i sopralabiali posteriori sono irregolarissimi. Questa specie ha la pupilla verticale, come già osservò Schlegel, e la testa che è oltremodo rigonfia offre un angolo assai forte alla parte posteriore dell'apertura della bocca.

2 *H. boaeformis* (Schneid.) *Cerberus* — Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 978. *H. Schneideri* Schleg. Ess. II. p. 341. Questo serpente che per la sua fisionomia rassomiglia tanto alla precedente specie, ne differisce tuttavia per molti caratteri offerti dalla sua folidosi. E prima di tutto la mancanza dei parietali aveva già dato occasione ai Sigg. Duméril e Bibron di istituirne un genere a parte; a questo va congiunto l'avere un numero molto minore di serie di squame che non l'*H. buccatus*, e la coda coperta inferiormente da una sola serie di scudetti. L'occhio ha la pupilla verticale ed è separato dai labiali per mezzo di un cerchio di scudetti che, insieme al sopraciliare, lo rinchiudono perfettamente; questi scudetti che nell'*H. buccatus* non sono mai meno di 5, nel *boaeformis* non sono mai più di 4. Sopralabiali 10—11; sottolabiali 13—15 di cui 4 toccano gl'inframascellari.

3 *H. robustus* m. Questa bella specie ha una testa larga, la pupilla assai piccola, i labiali rigonfi ed il labbro inferiore alquanto più sporgente del superiore il che dà all'animale un aspetto particolare. Internasale unico; preoculare assai grande; 2 postoculari e 3 temporali (1+2); sopralabiali 9 aventi cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale e sorpassa la narice, il 2° il nasale ed il preoculare, il 3° il preoculare soltanto, il 4° il preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° lo stesso postoculare, il 6° quest'ultimo scudetto ed il temporale in prima fila, il 7° lo stesso temporale e l'inferiore della 2ª fila, l'8° quest'ultimo scudetto. Sottolabiali 10 di cui 6 a contatto degl'inframascellari. Lunghezza totale 71″, coda 15″; dopo 4 paja di squame gulari contansi 136 addominali e 46 caudali doppi. Le ca-

rene poco sensibili presso la testa si fanno assai rilevate posteriormente e diventano quasi taglienti sulla coda come nell'*Helicops carinicaudus*. Serie di squame 25, alla metà del corpo, prima dell'ano 23 dopo 10, alla metà della coda 6.

Il fondo della colorazione è bruno alla parte superiore del corpo con una serie di grandi macchie nere più o meno arrotondate sul dorso le quali alternano con altre più piccole laterali confluenti sull'addome con quelle del lato opposto per modo che la parte inferiore del corpo è come attraversata da fascie nere irregolari che lasciano di tratto in tratto degli intervalli bianchi. Sulla nuca si osservano due macchie bianche semilunari, separate fra loro e piegate in basso.

X. Hypsirhina Wagl.

Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 943.

Caratteri del genere. Rostrale non più alto che largo, a 5 angoli; nasali intieri o con un solco che dalla narice va sul 1° labiale, a contatto fra loro sull'alto del muso; internasali piccoli talvolta fusi in un solo scudetto; il frenale sempre distinto, tanto alto quanto lungo, più dilatato alla parte inferiore; 1 preoculare; 2 postoculari; temporali 1—7, di cui un solo tocca i postoculari; sopralabiali 7—9; sottolabiali 9—11. Anale diviso; caudali doppi. Squame liscie disposte in 19—31 serie longitudinali; denti posteriori della mascella superiore solcati.

A. Serie di squame 27—31.

1 *H. albomaculata* (Dum. Bibr.) (P. M.) Padang, Sumatra.

2 *H. Bocourti* m. (P.) Bangkok, R. di Siam.

3 *H. Dussumieri* (Dum. Bibr.) (P.) Bengala (Neuchâtel) Indie Orientali.

4 *H. Sieboldi* (Schleg.) Bengala. (M.) Indie Orientali.

B. Serie di squame 21.

5 *H. enhydris* (Schneid.) (Leyda, Bonn, M.) Giava.

var. *maculata* Dum. Bibr. (M.) China.

« *albolineata* m. (Monaco) Giava.

C. Serie di squame 19.

* Un internasale.

6 *H. plumbea* (Schleg.) (M.) Celebes, China (M. Monaco, Trieste, Stuttgart, Pesth, Tubinga) Giava.

** 2 Internasali.

7 *H. alternans* (Reuss) (M. Heidelberg, Francoforte) Giava.

1 *H. albomaculata* (*Homalopsis* —) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 974. Internasali distinti, triangolari; nasale intiero con un lievissimo solco che termina al frenale; temporali 3 disposti in una linea obliqua. Posizione dei sopralabiali: il 1° tocca il nasale, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale soltanto, il 4° il frenale ed il preoculare, il 5° il preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° questo stesso postoculare ed il temporale anteriore, il 7°, 8° e 9° altri scudetti temporali. L'individuo che ebbi in comunicazione dal Museo di Parigi è lungo 37″ (testa 2″ coda 5″ 5‴) ed ha 150 addominali e 48 caudali doppi.

Il corpo è nero superiormente, sparso di macchie bianche irregolari; testa nera alla parte superiore con tre macchie bianche semilunari sulla nuca di cui le due estreme terminano sui labiali; addominali e caudali bianchi macchiati di nero. Tanto questa quanto la seguente specie hanno 27 serie di squame.

2 *H. Bocourti* m. S'approssima assai all' *H. albomaculata*, dalla quale però differisce non solo nel colorito, ma sopratutto per la diversa forma del frenale, pel solco della narice che invece di rivolgersi al frenale, termina sul 1° labiale, e per gl' inframascellari del 2° pajo di squame piuttosto grandi; inoltre 5 sottolabiali soltanto toccano gl' inframascellari e non 7 come nella specie precedente. Anche il numero e la posizione dei sopralabiali sono differenti; essi sono 8 e toccano; il primo il nasale ed il frenale,

il 2° il frenale ed il preoculare, il 3° il preoculare soltanto, il 4° questo scudetto l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° lo stesso postoculare ed il temporale in 1ª fila, il 6°, 7° ed 8° altri scudetti temporali. Lunghezza dell'unico esemplare comunicatomi dal Museo di Parigi, 49″ (testa 3″ 5″, coda 8″ 5‴); contansi 130 addominali e 48 caudali doppi.

Il corpo è attraversato da fascie nere larghe nella parte superiore, strette inferiormente, le quali lasciano sul dorso soltanto piccoli intervalli; le fascie nere sono sparse di piccole macchie ovali gialle di cui ognuna occupa il centro d'una squama; gl'intervalli lasciati dalle fascie nere sono occupati dal color giallo del fondo. La testa è superiormente bruna con piccole macchie nere ed i labiali son gialli come tutta la parte inferiore, con uno stretto orlo nero.

3 *H. Dussumieri* (*Eurostus* —) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 953. Internasali distinti; narice aperta quasi nel centro d'ogni scudetto nasale, che tocca quello del lato opposto per un certo tratto; temporali normalmente 4 (1+3). Sopralabiali 8, de' quali il 1° tocca il nasale ed il frenale; il 2° il frenale soltanto, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° questo postoculare soltanto, il 6° lo stesso postoculare ed il temporale in prima fila. il 7° questo temporale ed i 2 inferiori della 2ª fila, l'8° il più basso fra questi. Contansi 10 sottolabiali di cui 6 a contatto degl'inframascellari.

La parte superiore del corpo è di un bruno scuro lucente con tre striscie nere piuttosto larghe, longitudinali; sui fianchi ed inferiormente la tinta del fondo è biancastra con due striscie nereggianti sulle ultime 4 serie di squame ed una più scura interrotta in mezzo agli addominali e caudali.

4 *H. Sieboldi* (*Homalopsis* —) Schleg. Ess. II. p. 350. *Trigonurus* — Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 959. Questa specie ha 29 e perfino 31 serie longitudinali di squame. Gli internasali ed i nasali offrono le stesse particolarità accennate per l'*H. Dussu-*

mieri colla quale ha molta analogia. Notansi costantemente 9 sopralabiali, di cui i primi 8 hanno la stessa posizione descritta nel precedente articolo; il 9° che è sempre assai piccolo, come lo sono anche d'ordinario il 7° ed 8°, tocca di solito 2 temporali inferiori fra quelli della 3ª e 4ª fila che sono sempre assai irregolari; i temporali in tutto sono da 8 a 11.

Riguardo alla colorazione s'osservano sul corpo grandi macchie e fascie trasversali, quadrate o subrotonde, brune volgenti al purpureo, che però non vanno sugli addominali, che sono sparsi invece di piccole macchie triangolari nericcie spesso confluenti; il color di fondo è nella parte superiore bianco rossiccio, più chiaro e volgente al giallo inferiormente.

5 *H. enhydris* (Schneid.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 946. *Homalopsis aer* Schleg. Ess. II. p. 347. Internasali per lo più riuniti in un solo scudetto; narici semilunari con un breve solco che termina sul 1° labiale; temporali 6 (1+2+3). Sottolabiali 8 de' quali i primi 5 hanno gli identici rapporti come nell' *H. Dussumieri;* il 6° tocca il postoculare inferiore, il temporale in 1ª fila e l'inferiore della 2ª fila, il 7° quest'ultimo scudetto e l'inferiore della 3ª fila, l'8° questo temporale soltanto. Sottolabiali 10 di cui 6 a contatto degl' inframascellari.

Varia è la colorazione di questa specie; ordinariamente la tinta di fondo è bruna lucente alla parte superiore del corpo mentre tutta la parte inferiore è bianca o giallognola ed offre tre striscie nere, larghe, lungo il dorso e due più strette ai lati degli addominali; sotto la coda le striscie diventano tre, poichè se ne osserva un'altra in mezzo ove si toccano fra loro i sottocaudali. Talvolta mancano le striscie nere sul dorso e ve ne hanno invece due bianche ristrette che cominciano dal vertice della testa e vanno sin presso l'estremità della coda (var. *albolineata*); oppure vi sono delle macchie rotonde, ovali, irregolari, spesso confluenti fra loro (var. *maculata*).

6 *H. plumbea* (Boie) Homalopsis — Schleg. Ess. II. p. 347.

Eurostus — Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 955. Internasali saldati in un solo scudetto, temporali 4 (2+2). Sopralabiali 8 aventi cogli altri scudetti i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale e sorpassa il solco della narice, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare e l'occhio, il 5° l'occhio ed il postoculare inferiore, il 6° lo stesso postoculare ed i 2 temporali in 1ª fila, il 7° l'inferiore fra questi, e l'inferiore della 2ª fila, l'8° quest'ultimo scudetto. Di sotto si contano 10 labiali di cui 6 a contatto degl'inframascellari.

Come lo indica il nome stesso applicato a questa specie, la tinta è plumbea uniforme nelle parti superiori e laterali del corpo, e bianca di sotto. Tuttavia in alcuni esemplari e sopratutto nei giovani, s'osserva una leggiera linea nera lungo il dorso, che probabilmente scompare coll'età.

7 *H. alternans* (Reuss) *Eurostus* — Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 957. *Homalopsis decussata* Schleg. Ess. II. p. 314. Internasali distinti a contatto anche del frenale; temporale unico, sopralabiali 7 di cui l'ultimo è il più grande; il 1° tocca il nasale, il 2° il nasale ed il frenale, il 3° il frenale ed il preoculare, il 4° il preoculare, l'occhio ed il postoculare inferiore, il 5° il postoculare soltanto, il 6° lo stesso postoculare, il 7° quest'ultimo scudetto. Sottolabiali 8 di cui 5 a contatto degl' inframascellari. Contansi, come nella precedente specie, 19 serie di squame.

Il corpo è superiormente bruno rossastro cupo attraversato da striscie bianche le quali s'allargano poi nella parte inferiore, ove alternano fra loro fascie bianche e brune di quasi uguale larghezza; all'origine del collo s'osserva una specie di collare bianco, piuttosto stretto.

XI. Campylodon Dum. Bibr.
Erp. gén. VII. p, 963.

Caratteri del genere. Rostrale più largo che alto; un internasale; nasali intieri colle narici esili, semilunari; un frenale un preoculare; 2 postoculari; 5 temporali (2+3); 8 sopralabiali; 9 sottolabiali di cui 5 a contatto degli inframascellari. Squame liscie, disposte in 17 serie longitudinali. Anale diviso; caudali doppi.

C. Prevostianum (Eyd. Gerv.) Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 964. (P.) Manilla.

Ai caratteri desunti dalla folidosi indicati più sopra bisogna aggiungere la presenza di un piccolissimo scudetto che sta fra il preoculare, il frenale ed il 2° e 3° labiale; questo scudetto si osserva ad ambo i lati dell'esemplare gentilmente inviatomi da esaminare dal Museo di Parigi, che è quello stesso descritto da Eydoux e Gervais nella parte zoologica del viaggio della corvetta la *Favorite.* La colorazione di questo serpente è superiormente di un grigio plumbeo, biancastro di sotto, con una fascia grigia lungo la linea mediana degli addominali e caudali.

XII. Hemiodontus Dum. Bibr.

Caratteri del genere. Rostrale un'po' più alto che largo; internasale unico, talvolta mancante affatto (*H. chalybaeum*); nasali separati fra loro, interi, colle narici semilunari; un frenale oppure nessuno, 1 preoculare; 2 postoculari; 1 o 2 temporali; sopralabiali 5; sottolabiali 7 di cui 4 od anche 5 toccano gli inframascellari di cui esistono due paja. Squame liscie disposte in 19—25 serie longitudinali; anale diviso; caudali doppi.

A. 2 Temporali.

1 *H. leucobalia* (*Homalopsis* —) Schleg. Ess. II. p. 845. Dum. Bibr. Erp. gén. VII. p. 884. (M.) Ceram. (Leyda) Timor. (Stuttgart) Giava. (Cambridge, Mass.) Isola di Penand. (Bonn) Sultanepore.

2 *H. chalybaeus* m. (Amburgo) Singapore.

B. Un solo temporale.

3 *H. elapiformis* (*Hydrodipsas* —) Peters Berl. Monatsber. 1859 p. 270. (M. Copenhagen) Arcipelago Indiano.

1 *H. leucobalia.* (Schleg.) Tutti gli esemplari che finora ho potuto esaminare hanno 5 sopralabiali come accenna Schlegel. Nell'Erpétologie générale sono indicati 6 sopralabiali, ma dalla minuta descrizione che vi si legge appare che ciò derivi da una anomalia per scissione dell'ultimo di tali scudetti che d'ordinario è il più grande ed il più lungo di tutti. La loro posizione relativamente agli altri scudetti è la seguente: il 1° tocca il nasale e sorpassa un po'la narice, il 2° il nasale ed il preoculare, il 3° il preoculare l'occhio ed il postoculare inferiore, il 4° questo postoculare ed i 2 temporali, il 5° il temporale inferiore soltanto, che è un po' più piccolo dell'altro e non tocca alcun postoculare. Per lo più non s'osserva alcun solco sul nasale come accade nelle altre 2 specie; la narice ha nondimeno in tutte una forma semilunare, caratteristica dei serpenti che vivono nell'acqua. L'internasale, più lungo che largo tocca il rostrale ed ha 5 angoli ben distinti. La sua presenza distingue in particolar modo questa dalla specie seguente.

2 *H. chalybaeus* m. Il solo individuo che ebbi a vedere, appartenente al Museo di Amburgo, ha le stesse proporzioni e la stessa disposizione degli scudetti della testa che s'osserva nell'*H. leucobalia,* di modo che non oso asserire se realmente meriti d'essere considerata come una buona specie. L'unica distinzione importante è quella della mancanza dell'internasale, da cui deriva necessariamente una leggiera modificazione anche nella forma dei nasali e del rostrale.

Il colorito di questo serpente è grigio d'acciajo, lucidissimo, superiormente; biancastro di sotto. La sua lunghezza totale è 41″, coda 5″. Si contano, dopo 3 o 4 squame gulari 144 addominali e 29 caudali doppi.

3 *H. elapiformis* (Peters) Questa bella specie, di cui il primo individuo da me veduto ebbi in comunicazione dal Museo di Copenhagen, grazie all'amichevole ajuto del prof. Reinhardt, distinguesi per molti rapporti dalle due precedenti; e prima di tutto quantunque la testa s'avvicini per la sua forma e per la disposizione degli scudetti a quelle dell' *H. leucobalia*, il corpo ha tuttavia una lunghezza due o tre volte maggiore e le squame sono disposte soltanto in 19 serie. Gli scudetti superiori della testa hanno una disposizione uguale a quelle dell' *H. leucobalia*, ma ai lati s'osserva un frenale ed un solo temporale; inoltre il preoculare ed il postoculare inferiore si incontrano sotto l'occhio e lo circondano per modo che nessun labiale lo tocca. I sopralabiali hanno quindi i seguenti rapporti: il 1° tocca il nasale ed il frenale, il 2° il frenale soltanto, il 3° il frenale, il preoculare ed il postoculare inferiore, il 4° questo postoculare ed il temporale, il 5° quest'ultimo scudetto. Dei sottolabiali, che sono 8, 5 toccano gl'inframascellari. Il colore è di sopra bruno olivastro scuro con striscie trasversali gialle equidistanti; di sotto è giallo e gli addominali e caudali hanno uno strettissimo orlo oscuro.

OSSERVAZIONI ANATOMICHE-FISIOLOGICHE

INTORNO

ALLA PRESENZA DI FIBRE MUSCOLARI LISCIE

NELLE VESSICHETTE POLMONALI DEI VERTEBRATI

PEL

DOTT. G. PISO-BORME

Professore di Fisiologia nella R. Università di Cagliari

È opinione generalmente ammessa dai Fisiologi, che le fibre muscolari liscie riscontrate pressochè da tutti nei piccoli bronchi, anche in quelli del diametro di 1/10—1/12''' (1) non vadano più oltre nel parenchima polmonale, sì che le cellule polmonali ne siano affatto destituite: e pur io divisi finora una tale opinione, ponendo intiera fiducia nelle indagini dei più distinti micrografi del giorno, quali si occuparono di questo argomento. Se non che il *Moleschott* per il primo, in un suo accurato lavoro (2) pubblicato nel 1845, disse della presenza di fibre muscolari nelle vessichette del polmone dei mammati; e da quel tempo in poi, avendo egli accumulato maggior numero d'osservazioni, variati i metodi di ricerca, propugnò mai sempre un tal fatto a fronte

(1) *Kölliker*. Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Vierte Auflage, Leipzig, 1863, p. 504.

(2) De Malpighianis pulmonum vesiculis. Dissertatio anatomico-physiologica. Heidelberg.

delle ricerche negative d' insigni osservatori come *Schröder*, *van der Kolk*, *Harting*, *Donders*, *Kölliker*, *Schultz*, *Reichert* ed altri. Veramente il prestigio di questi nomi e l' accordo nelle loro osservazioni deviarono il rimanente dei fisiologi dalle proprie ricerche, così che il fatto enunciato da *Moleschott* non potè avere altra conferma che la sola del *Gerlach*, il quale senza pure far menzione delle precedenti osservazioni scriveva nel 1850: « Auch glatte Muskelfasern, welche denselben Anblick wie die in den Bronchialästchen vorkommenden gewähren, konnte ich mit grösster Bestimmtheit in den Wandungen der Lungenbläschen des Schaafes unterscheiden; auch in der Lunge eines zweijährigen Kindes fand ich dieselben, und zwar hatte hier die Mehrzahl eine spindelförmige Gestalt; von einer Verwechslung mit Bindegewebe konnte also keine Rede sein. » (3).

Intanto avendo io avuto occasione d' assistere a molti dei lavori del Prof. *Moleschott*, ed avendo potuto apprezzare quanta esattezza e rigore d' osservazione ponga questo distinto fisiologo nelle sue ricerche, mi riportai al fatto della presenza di fibre muscolari liscie nelle vessichette del polmone; e scorrendo la storia dei lavori in proposito, parvemi ancora di vedere, che le negative osservazioni di micrografi tuttochè sommi, non poteano avere tutto quel valore da far prevalere la loro opinione, particolarmente dacchè il *Moleschott* faceva conoscere i sicuri mezzi d' investigazione di cui si è valso. Bisogna ancora dire, che il *Kölliker*, la di cui autorità è di molto peso in lavori di questo genere, s' accordò troppo presto alle negative investigazioni *d'Arnold* (4), *Reichert* (5), *Adriani* (6) e *Rossignol* (7), dopo essersi

(3) Handbuch der allgemeinen und speciellen Gewebelehre des menschlichen Körpers, von *D.r J. Gerlach*. Mainz. 1850, p. 248.
(4) Handbuch der Anatomie. B. II, p. 170.
(5) *Müller* Archiv. 1846. Jahresbericht. p. 269.
(6) Dissertatio anatomica inauguralis de subtiliori pulmonum structura. Trajecti ad Rhenum, 1847, p. 63.
(7) Recherches sur la structure intime du poumon de l' homme et des principaux mammifères. Bruxelles, 1846, p. 68.

poco prima (8) dichiarato in favore delle positive osservazioni di *Moleschott*. « Ich selbst glaubte bei früheren Beobachtungen mich von der Existenz glatter Muskeln in den Lungenbläschen überzeugt zu haben, kann nun aber bei wiederaufgenommenen Untersuchungen der Menschen und Säugethierlunge durchaus nichts mit Bestimmtheit als solche sich charakterisirendes sehen. (9) »

Trattandosi d'un argomento fisiologico assai interessante e di ricerche oltremodo delicate, credo prezzo dell'opera d'introdurre la presente memoria con una breve esposizione dei lavori pubblicati in proposito dall'illustre Prof. di Torino.

La presenza di fibre nelle vessichette polmonali dei mammati che avevano intieramente l'aspetto di fibre muscolari liscie, venne dapprima constatata da *Moleschott* in polmoni di fanciullo ed in quelli di vitello « Narrandum tamen videtur saepissime quoque in infantilibus, atque saepius etiam in vitulinis pulmonibus recentibus fibras me vidisse, organicorum musculorum fibris omnino similes, quae fundum vel pro re nata superficiem vesicularum constituebant. (10) » Il principale carattere che gli servì in allora di guida onde qualificare tali fibre come muscolari, si fu la presenza in esse d'un nucleo molto allungato; nel resto, si appoggiava egli assai alla somiglianza d'aspetto con le fibre muscolari liscie già conosciute in altri organi piuttosto per la loro funzione, ma non per anco istologicamente ben definite. Ed è forse per questa ragione, che in quel tempo cercò di corroborare le proprie osservazioni col fatto delle manifeste contrazioni polmonali tuttochè nelle sue conclusioni abbia saviamente esposto: « Non enim facio cum illustrissimo *Longet*, qui ea de causa ut aër ab

(8) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Bd. I, p. 21.
(9) Beiträge zur Kenntniss dur glatten Muskeln, von *A. Kölliker*. (Zeitschrift für Bissenschaftliche Zoologie, herausgegeben von Siebold und Kölliker. Erster Bd., p. 60.)
(10) *Dott. Jac. Moleschott*. De Malpighianis, pulmonum vessiculis. Dissertatio anatomico-physiologica. 1845, p. 37.

omni parte expellatur, fibras musculares adesse putat: etenim si nil ageretur, nisi ut aër ex omnibus vesiculis repelleretur, cur non id elasticis quoque fibris, vel quavis alia ratione fieri poterat? neque omnino ita ratiocinandum videtur, ut quem in finem organum adsit ostendentes, organum adesse evimere studeamus, sed si demonstratum est adesse, quaenam sit ejus functio investigandum. (11) »

Lo stesso *Moleschott* nel 1846, valendosi delle belle ricerche microchimiche di *Donders* e *Mulder* sui tessuti animali, pensò di farne applicazione allo studio delle vessichette Malpighiane, e dopo aver sperimentata l'azione della potassa onde isolare le fibre elastiche, per cui stabilì che la maggior parte delle fibre nelle pareti delle vessichette appartenevano evidentemente a dette fibre elastiche, adoprò ancora l'acido nitrico e l'ammoniaca, per la cui azione sulle pareti delle vessichette ottenne quà e là l'elegante color giallo del xanthoproteato d'ammoniaca. L'esito felice di questa reazione, ritenuta in allora come caratteristica per i tessuti albuminoidei, non gli lasciava più alcun dubbio sulla esistenza di fibre di tal natura nelle pareti delle vessichette Malpighiane; e con questo mezzo fissava pure i caratteri delle fibre muscolari liscie a differenza delle fibre di tessuto connettivo: « Von den Bindegewebefasern unterscheidet man die organischen Muskelfasern in den Wandungen der Bläschen, einmal durch ihren mehr geraden Verlauf, ihre grössere Breite und die aufliegenden Kerne, sodann dadurch, dass die Muskelfasern durch Essigsäure kaum aufquellen, während eine solche Aufquellung bei Bindegewebefasern in einem ausserordentlich hohen Grade statt findet. (12) »

(11) *Moleschott.* De Malpighianis pulmonum vesiculis. p. 40.

(12) Ueber die letzten Endigungen der feinsten Bronchien, von Jac. *Moleschott.* (Holländische Beiträge zu den anatomischen und physiologischen Wissenschaften, herausgegeben von *J. van Dun, F. C. Donders,* und *Jac. Moleschott.* 1846. Band I, Heft I, p. 18.)

Però più tardi s'avvide, che la reazione indicata, poichè si manifesta in qualche modo sulle stesse fibre elastiche, poteva ingenerare una certa confusione in chi non fosse per anco abituato a distinguere le fibre muscolari liscie per altri caratteri. Quindi ricorse a nuovi metodi, e trovò di rendere assai palese la presenza delle vessichette Malpighiane mediante una lunga macerazione di piccoli pezzi di polmone nel suo mescuglio forte d'acido acetico (13), oppure mediante la macerazione per poche ore nell'acido acetico allungato 1/00 di sottilissimi tagli d'un polmone fatto secco dopo essere stato prima gonfiato. Con ciò riesce assai agevole di distinguere le fibre muscolari liscie, contrassegnate dalla forma caratteristica dei loro nuclei. Ma ove si desideri di isolarle compiutamente dalle altre fibre, cade in acconcio di far macerare i piccoli tagli del polmone in una soluzione di potassa 35/00 e per lo spazio di mezz'ora fino ad un'ora intiera (14).

Tali sono i mezzi adoperati dall' illustre Fisiologo nelle sue ricerche, per cui credo interessante il ricordare per rispetto alla controversa questione, come non fosse prudente di condannare l'esistenza di fibre muscolari liscie nelle vessichette polmonali, prima che si potesse apprezzare il valore delle sue positive osservazioni.

Si è colla scorta degli indicati metodi, che io mi feci ad esaminare l'intima struttura delle vessichette polmonali, non solo nell'uomo e nei mammati, ma pur anche negli uccelli e nei rettili; e deggio dire fin d'ora, che in tutte queste tre classi di vertebrati ho riscontrato colla massima evidenza delle fibre muscolari liscie nella parete delle vessichette. A riguardo dei mammati, dei quali terrò anzitutto parola, le mie ricerche versarono primamente sui polmoni di majale, di bue, di cavallo e dell'uomo, ed in se-

(13) Il mescuglio forte d'acido acetico del *Moleschott* consta di vol. 1. Alcool, 1. Acido acetico, 2. Acqua distillata.

(14) Ein Beitrag zur Kenntniss der glatten Muskeln, von *Jac. Moleschott.* (Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere, herausgegeben von *Jac. Moleschott*, Jahrgang. 1859. Bd. VI, p. 392-93.)

guito su quelli di cane, di gatto, di coniglio, di riccio europeo, di topo, di cavia, di pecora e di scimmia. Adoperai a tale oggetto dei pezzetti di polmone conservati da qualche tempo nel mescuglio forte d'acido acetico di *Moleschott,* ed eseguite le debite preparazioni microscopiche coll'uso dell'acido acetico 1,5/00 oppure dello stesso mescuglio forte, giunsi ad osservare framezzo alle fibre elastiche della parete delle vessichette, sparse quà e là le fibre muscolari liscie che si riconoscevano facilmente alla forma di bastoncello dei loro nuclei. Bisogna però confessare, che con questo metodo le fibre muscolari si rendono talora assai trasparenti da non potersi ben distinguere i loro contorni framezzo alla fibre elastiche, a meno che non si tratti di quelle che sporgono più o meno isolate nei frastagli delle vessichette che si producono mediante la preparazione. Ho osservato ancora, che la sostanza propria delle fibre rimane soventi inegualmente intaccata da tali reattivi, per cui esse si dividono più o meno per la loro lunghezza in tante sottili lacinie da non lasciarle talvolta riconoscere che con difficoltà, e d'altronde da imporne a prima giunta per una loro struttura fibrillare, quando pure non vengano confuse colle fibre di tessuto connettivo. Si evitano in gran parte cotali alterazioni e riescono più evidenti le fibre, adoperando dei pezzetti di polmone che siano stati poco tempo nel mescuglio forte, o che abbiano macerato anche per lungo tempo nel mescuglio debole. (15) Mi occorse di avere dei preparati molto belli, adoperando tagli di polmone fresco che posi nel mescuglio acetico medio (16) al momento della preparazione o poco prima, non più d'un ora, ed alla temperatura di 20.°—25.° C. Qualunque si adotti di questi metodi, egli è in generale la forma assai allungata del nucleo che prevale agli altri caratteri delle fibre

(15) Il mescuglio acetico debole di *Moleschott* consta di vol. 25. Alcool, 1. Acido acetico, 50. Acqua distillata.

(16) Il mescuglio antico medio di *Moleschott*, è composto di vol. eguali di mescuglio forte e d'acqua distillata.

muscolari liscie. La più o meno grande loro trasparenza, l'irregolarità dei loro contorni e la loro facile scissione in fibrille, le lasciano spesso confondere con le fibre di tessuto connettivo; ed è perciò che io insisto in questi casi, che si attenga ai particolari caratteri dei nuclei chi segnatamente non abbia ancora veduto di tali fibre nelle vessichette polmonali. Parmi quindi non infruttuoso l'intrattenermi alquanto in proposito, onde meglio stabilire il valore di questi nuclei a differenza di quelli degli altri elementi coi quali per avventura si potrebbero scambiare.

Si sa oramai, che i nuclei delle fibre contrattili liscie, quando non siano alterati dai reattivi, sono assai lunghi e presentano decisamente la forma d'un bastoncello. All'incontro quelli che si mostrano nella membrana trasparente ed amorfa dei vasi capillari sanguinei, sono più o meno rigonfiati nel loro corpo, per cui assumono comunemente la forma elissoidea: la loro lunghezza è di 0,007^{mm}, a 0,009, mentre quella dei primi nelle vessichette polmonali dell'uomo, che tiene la media fra' quei mammati che ho potuto esaminare, misura da 0,014^{mm}, a 0.016. In quanto poi alla mancanza dei nucleoli nei nuclei delle fibre liscie contrattili, che *Kölliker* (17) riporta a differenza dei nuclei dei vasi capillari, ho potuto verificare, che dessi per l'ordinario non sono appariscenti, ma pare che non manchino, come più volte ebbi ad osservare trattando il preparato con una soluzione di potassa al 30—35/00. In questo caso si gonfiano i detti corpuscoli e si mostrano assai brillanti, di forma più o meno sferica, in proporzione che ancora i nuclei si rigonfiano e si rendono più trasparenti.

Un altro scambio che a prima giunta sembra molto facile d'incontrare, si è quello dei nuclei delle fibre muscolari proprie delle vessichette con i nuclei delle fibre contrattili delle piccole arterie. Qui veramente non si saprebbe trovar differenza tra elementi

(17) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. I, p. 49.

della stessa natura, forma e grandezza. Però io credo chi si potrà essere al coperto d'un errore, ove si consideri, che le maglie vascolari od ovali o poligone che si spandono nelle pareti proprie delle vessichette, sono sostituite da vasi il cui diametro è di 0,005^{mm}, a 0,01, quindi da veri capillari, nei quali non si osserva più alcuna traccia d'elemento contrattile. Non sarebbe questione che dei piccoli ramoscelli che si dipartono dalle divisioni delle arterie lobulari, e che s'inoltrano più o meno nei grossi sepimenti delle vessichette per dar origine alle reti capillari di terminazione; i quali ramoscelli, poichè hanno già superato il diametro di 0,015^{mm}, e venendo più infuori all'intorno dei minimi canaletti bronchiali raggiungono pur quello di 0,02^{mm}, a 0,03 (18), manifestano assai evidentemente delle fibre muscolari liscie. Ma anche in questo caso si saprà schivare l'errore, se si abbia presente, che anche quando accada di imbattersi in una delle grosse trabeccole aventi dei vasi del diametro indicato, cotesti vasi scorrono ordinariamente più o meno paralelli alla direzione delle fibre sì dei sepimenti come delle relative pareti vessicolari, quindi anche più o meno perpendicolari ai nuclei degli elementi contrattili delle vessichette, i quali ultimi conservano costantemente la stessa direzione delle fibre elastiche. Per rispetto poi alle piccole arterie dei minimi canaletti bronchiali, importa assai di ben distinguere questi ultimi dalle vessichette Malpighiane per i loro particolari caratteri di struttura e di forma, ciò che basta a togliere qualsiasi confusione.

Finora si discorse del modo di discernere le fibre muscolari liscie delle vessichette polmonali, attenendosi ai particolari caratteri ed alla particolare disposizione dei loro nuclei relativamente agli omonimi elementi dei vasi sanguinei: torna ora assai acconcio d'intraprendere colla scorta delle proprie osservazioni lo stu-

(18) *Rossignol.* Recherches sur la structure intime du poumon de l'homme et des principaux mammifères. 1846, p. 54.

dio delle intiere fibre muscolari. Per lo che avendo adoperato la soluzione di potassa di 30—35/00, su piccoli tagli di polmone macerati dapprima in qualcuno degli indicati mescuglj d' acido acetico oppure senza, potei sempre ottenere delle fibre muscolari liscie del tutto isolate o bastantemente disgregate dagli altri elementi, segnatamente dalle fibre elastiche che resistono molto più degli altri tessuti all' azione della potassa e colle quali si trovano strettamente congiunte ed intralciate. In tal guisa isolate le fibre muscolari liscie, potrebbero talora, stante la loro forma e grandezza, venir scambiate con alcune cellule epiteliali fusiformi delle piccole arterie; ma a questo riguardo osserva assai bene il Prof. *Moleschott* (19), che le cellule epiteliali sono molto rigide e non così elegantemente contornate, hanno un nucleo non così lungo nè in forma di bastoncello come quello delle fibre muscolari, e per ultimo si disciolgono queste nell'acido acetico concentrato e nella soluzione di potassa 1—2/00 molto più rapidamente che non avviene delle cellule epiteliali. Però io debbo far osservare, che le fibre muscolari liscie sotto l' azione della potassa allungata al 30—35/00 talora si rigonfiano, si fanne opache; e si rendono più spiccati i loro contorni, mentre che i nuclei perdono la loro forma caratteristica, diventano poco per volta ovali ed anche rotondi, si rendono sempre più trasparenti e finalmente scompajono. Osservai inoltre, che le fibre muscolari per prolungata macerazione nella detta soluzione di potassa, o perchè ne sia troppo elevata la temperatura, acquistano una tendenza a scindersi trasversalmente ed a brevi tratti, precisamente all' opposto di ciò che ho notato aver luogo per la prolungata macerazione nei mescugli di *Moleschott*. (20) Onde evitare coteste alterazioni, che fanno alquanto perplesso nel riconoscere certe fibre muscolari anche chi è molto abituato a tali ricerche, non bisogna dimenticare di far uso non solo della potassa al giu-

(19) Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. VI, p. 394.
(20) Ved. pag. 9.

sto grado d'attenuazione quale fu indicato da *Moleschott*, ma di saper ancora ben calcolare il tempo della macerazione in rapporto alla temperatura. Sotto questo riguardo sperimentai, che non bisogna prolungare la macerazione oltre la mezz'ora sempre che si abbia una temperatura dai 15° ai 18° C, e che da otto a dieci minuti sono più che sufficienti allorchè la temperatura oscilla dai 20° ai 25° C. Si avverta inoltre, che il miglior modo onde schivare una troppo rapida alterazione delle fibre muscolari liscie ed in specie dei loro nuclei per l'azione della potassa, consiste nell'adoperare dei pezzetti di polmone stati già da lungo tempo nel mescuglio acetico forte. Tali precauzioni non sono mai di troppo, se si vuol giungere a differenziare colla massima evidenza le fibre muscolari liscie dalle cellule epiteliali fusiformi di cui si ragionava. Se non che, rimosso ogni dubbio intorno alla loro natura, rimane e definire se le fibre muscolari liscie così isolate s'appartengono alle pareti delle vessichette polmonali piuttosto che ai piccoli bronchi od altra parte qualsiasi. Per ciò veramente non saprei rinvenire alcun mezzo. Conseguentemente ritengo, doversi porre a calcolo soltanto quelle fibre che si trovano in via d'isolamento, o che più o meno si staccano dalle pareti vessicolari sotto il microscopio per dei piccoli, e ripetuti movimenti che si imprimono al vetrino cuoprente la preparazione, o finalmente quelle che per l'azione della potassa si mostrano sufficientemente disgregate dalle fibre elastiche nella spessezza della stessa parete delle vessichette. Ed in questo ultimo caso, potendo ancora cader sospetto di aver che fare con cellule formatrici di fibre elastiche o di tessuto connettivo, è duopo rammentare come le medesime si presentino molto rigide ed assai oscuramente contornate, abbiano le estremità di gran lunga più appuntate che non siano quelle delle fibre muscolari, ed i loro nuclei non mai in forma di bacello ed assai grossi da uguagliare pressochè la larghezza della cellula, manifestino infine sotto il chimico rapporto una più grande resistenza all'azione dissolvente della potassa allungata 1—2/00.

Intanto le fibre muscolari liscie delle vessichette polmonali, ove non abbiano sofferto alcun significante cambiamento per parte dei reattivi, si manifestano più o meno trasparenti e molliccie, con contorni poco pronunziati ed elegantemente ondulati (ved. tav. I, fig. 1); le loro estremità sono per l'ordinario rotondate, ed anche quando finiscono in punta non sono mai così sottili e tirate in lungo come si osserva in fibre muscolari liscie d'altre parti. Si osservano ancora benchè raramente delle fibre muscolari biforcate ad una delle loro estremità (tav. I. fig. 1 a, h), molto più raramente ad ambe le estremità, ed in quest'ultimo caso la biforcazione d'una delle estremità è sempre pochissimo avanzata (tav. I, fig. 1 d). Costantemente le biforcazioni sono ad angolo più o meno acuto, precisamente come ebbi ad osservare assieme al Prof. *Moleschott* nelle fibre muscolari di molti altri organi, le cui biforcazioni riportammo ad un modo di moltiplicazione di dette fibre. (21) I loro nuclei sono discretamente lunghi, presentano costantemente la forma di bastoncello (22) che talora si mostra incurvato ad arco (tav. I, fig. 1 b, d), ed hanno un aspetto non sempre uniforme anzi soventi variamente ombreggiato da farli apparire finalmente grancelati. Nessuna fibra trovai sprovvista di nucleo, nè mai contenerne più d'uno.

Per rispetto alla lunghezza di tali fibre, dessa è sempre al di sotto di quella delle fibre muscolari della trachea e dei bronchi: sembrami piuttosto che possa stare a paro con quella delle fibre muscolari liscie di alcune membrane muccose. Nella seguente tavola ho raccolto la misura media, la massima e la minima della lunghezza delle fibre muscolari liscie delle vessichette polmonali su venti numeri presi in ciascuno degli animali indicati.

(21) Intorno alla presenza di biforcazioni nelle fibre muscolari liscie, per Giac. *Moleschott* e *G. Piso-Borme*. (Archivio per la Zoologia l'Anatomia e la Fisiologia, Modena, 1863. tom. II, fasc. II, p. 7.) (Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. IX. Heft I, p. 5.)

(22) Si avverta che i nuclei delle fibre muscolari rappresentate nella tav. I, hanno alquanto perduto della loro forma per l'azione della potassa, ved. pag. 14.

Nome degli animali	Lunghezza delle fibre		
	Media	Massima	Minima
Uomo . . .	0,042.mm	0,068	0,022
Scimmia. . .	0,041.mm	0,082	0,025
Majale . . .	0,047.mm	0,080	0,024
Bue	0,060.mm	0,089	0,028
Cavallo . . .	0,058.mm	0,097	0,030
Pecora . . .	0,038.mm	0,068	0,020
Cane	0,041.mm	0,090	0,022
Gatto	0,042.mm	0,080	0,024
Riccio europeo	0,033.mm	0,066	0,016
Topo. . . .	0,031.mm	0,052	0,016
Cavia	0,034.mm	0,060	0,018
Coniglio. . .	0,037.mm	0,060	0,018

La larghezza poi misurata nelle fibre muscolari dell'uomo, del bue, del cane e del coniglio, mi risulta di 0,002mm a 0,006, ed in media 0,003 su dodici numeri.

Riguardata la quantità delle fibre muscolari liscie nelle pareti delle vessichette polmonali, trovai che desse sono copiosissime nel polmone di majale in confronto non solo di quello del bue e dell'uomo, come ben osservava il *Moleschott* (23), ma pur anche di quello di tutti gli altri mammati compresi nel suesposto quadro. La scala comparativa della quantità delle fibre muscolari liscie nel polmone di questi animali, potrebbe essere rappresentata in primo luogo dal polmone di majale, in secondo luogo da quello del cavallo, del bue, del cane, poi da quello della cavia, dell'uomo, della scimmia, del riccio europeo, finalmente del gatto, della pecora, del coniglio e del topo. In questi ultimi, benchè assai rare le fibre muscolari liscie, tuttavia non mancano; ed è

(23) Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. VI, p. 393.

assai interessante, che in tutti si verifichi costantemente un maggior sviluppo ed un maggior numero di fibre elastiche in ragione inversa del numero delle fibre muscolari.

La disposizione delle fibre contrattili nella parete delle vessichette è assai varia, ed a modo da non potersi ridurre ad un tipo di struttura, come vedremmo aver luogo negli uccelli e nei rettili. Per l'ordinario ove sono assai scarse, si mostrano isolate ed irregolarmente sparse quà e là framezzo alle fibre elastiche, seguendo l'incurvatura delle vessichette; raramente si vedono deviare dalla primitiva direzione, e portarsi assieme alle fibre elastiche da una vessichetta all'altra. Tale si è la disposizione delle fibre muscolari liscie nelle vessichette polmonali dell'uomo. Ove però sono alquanto numerose, incominciano a farsi vedere più verso la parte interna delle vessichette, ed incominciano pure ad accostarsi le une alle altre, formando dei piccoli fascetti di poche fibre più o meno frà loro discosti, ma che finalmente si ravvicinano pur essi e tendono, in quei polmoni in cui le fibre muscolari sono assai numerose, a costituire un sottile strato muscolare nella parte più interna della parete vescicolare. Nelle vessichette polmonali del majale, mi occorse parecchie volte di osservare distintamente molte fibre muscolari assai vicine tra di loro, formanti uno strato circolare pressochè continuo, su cui sembravano immediatamente appoggiare le belle cellule poligonali dell'epitelio.

— L'esistenza delle fibre muscolari liscie nelle vessichette polmonali degli uccelli, non è per anco un fatto acquistato per la scienza, dapoichè il solo *Schultz*, per quanto io sappia incontrò di tali fibre nei polmoni degli uccelli; ed ecco come egli si esprime a questo riguardo: « Quum structuram eorum (pulmonum avium) satis notam esse praesumere possim, hic tantum texturam respiciens commemoro, validiores musculorum tractus in iis alveolorum lumina annulorum instar cingere (24). » Anche dopo que-

(24) *Ernestus Schultz*. Disquisitiones de structura et textura canalium acriferorum. Dorpati Livonorum. MDCCCL, p. 30.

sta osservazione, rimaneva a studiare tali fibre con più accuratezza ed in una scala più estesa, onde meglio precisare la loro esistenza ed in tal qual modo aver dritto di generalizzare il fatto alla intiera classe degli uccelli, essendo che le osservazioni dello *Schultz* si riferiscono soltanto ad alcune specie di galline « Pulmones in nonnullis gallinarum speciebus disquisivi (25) ».

Io feci le mie prime osservazioni sul polmone del colombo, del pollastro e dello stornello, per le quali rimasi convinto della esistenza di fibre muscolari, non solo all'intorno del lume delle vessichette, ma eziandio per tutta l'estensione delle loro pareti, e ne studiai la loro distribuzione anche prima che mi fosse noto il lavoro di *Schultz*. Accordai in seguito un maggior interesse a questo fatto, e ne estesi le ricerche ai polmoni del gallinaccio, della civetta, del fagiano, dell'anitra, della pernice, della merope, della cornacchia, del nibbio, della rondine, del rondone, e per ultimo del ciurlo e della beccacia.

Adoperai nelle ricerche lo stesso metodo che tenni per lo studio dei polmoni dei mammati, cioè la macerazione nei diversi mescugli di *Moleschott*, e sempre quando interessavami d'isolare compiutamente le fibre muscolari, feci uso della nota soluzione di potassa 30—35/00. Non occorre che io rinvenga sulle norme da seguire in queste ricerche, meno ancora sui dati caratteristici delle fibre muscolari, delle quali cose dissi abbastanza parlando dei mammati. Tanto più si rende inutile questa disamina, in quanto sono in sì gran numero e così ben sviluppate le suddette fibre nelle vessichette polmonali degli uccelli, da non lasciare il menomo dubbio in chiunque s'accinga alla facilissima osservazione. Vi ha intanto di particolare in esse, che in generale si presentano più lunghe che non nei mammati, e potei rinvenirne di quelle che misuravano $0,1^{mm}$; ma la loro media lunghezza su quaranta numeri presi indistintamente da fibre spettanti a pol-

(25) *E. Schultz*. Op. cit., p. cit., annotaz. (3).

moni di differenti specie d'uccelli, si fu 0,057mm. L'aspetto elegantemente ondulato è pur proprio di queste fibre, ma le loro estremità a differenza di quelle dei mammati, sono comunemente appuntate (ved. tav. I, fig. 2.), e meno raramente che in questi presentano delle biforcazioni, le quali d'altronde non diversificano per niente da quelle che finora abbiamo rimarcato. I nuclei non hanno altro di particolare se non una lunghezza media di 0,015mm—0,019.

La distribuzione di tali fibre in questa classe di vertebrati parvemi seguire una norma fissa, perciochè si manifestano assai coerenti fra di loro e costantemente disposte a fascetti verso gli orli delle vessichette (ved. tav. I, fig. 4.). Quivi un tessuto connettivo non molto stipato ne unisce i fascetti e serve di sostegno ai vasi sanguinei. Nel rimanente poi della parete vessicolare, le fibre muscolari vanno diradandosi sempre più come s'accostano al centro, in cui sono affatto isolate e talora scarsissime. Conservano però dapertutto la direzione trasversale, ed anche dove sono isolate ed assai scarse, presentano una disposizione pressochè alterna framezzo ad un tessuto connettivo più lasso ed a copia varia di fibre elastiche, delle quali credo interessante di dare in appresso un ragguaglio.

Sono più numerose le fibre muscolari delle vessichette negli uccelli di gran volo, con ad es. la rondine ed il nibbio (tav. I, fig. 4), e relativamente scarse in quegli che di rado s'abbandonano al volo. Parimenti scarse sono negli individui d'età assai avanzata, ed all'incontro numerosissime nella giovine età.

Dirò finalmente delle fibre elastiche nelle vessichette polmonali degli uccelli, che lo *Schultz* dichiara di non aver mai incontrato « Fibras elasticas vero in alveolis pulmonum avium prorsus non inveni (26) ». Esaminando delle vessichette polmonali con tutt'altro reattivo all'infuori della potassa, si rende veramente assai

(26) *E. Schultz*. Op. cit., p. 30.

difficile lo scorgere le scarse e sottili fibre elastiche che sono frammezzo agli altri tessuti; che anzi per riescire in questa ricerca, è sempre indispensabile una macerazione alquanto protratta nella nota soluzione di potassa. Tuttavia anche adoperando un tal metodo di preparazione, le si vedono estremamente rare nei giovanissimi uccelli, a tal che sembrano anche mancare. Non così se l' osservazione si porti su d'un individuo adulto, meglio ancora su d' un vecchio uccello: in questi sono visibilissime e relativamente numerose le fibre elastiche, particolarmente verso il fondo delle vessichette. Colla fig. 1 della tav. II, rappresentai alcune vessichette polmonali d' una vecchia gallina che macerarono per lo spazio di 4 giorni in una soluzione di potassa 28/00. Chiaro si scorge in questa preparazione, come per l' azione continuata del reattivo siansi distrutti pressochè intieramente i differenti tessuti, ad eccezione delle fibre elastiche che formano per così dire lo scheletro delle vessichette e danno un' idea la più perfetta della loro irregolare distribuzione.

— Intorno alla classe dei rettili, anche senza la diretta osservazione microscopica, poteva desumersi a rigore la presenza di fibre muscolari nel parenchima polmonale degli anfibj e di alcune specie tra i sauriani, perciochè in essi, mancando affatto un sistema bronchiale od esistendo incompleto, la manifesta contrazione dei polmoni non dovea lasciar luogo ad errore di sorta. Si apra il torace a delle rane, a delle salamandre, a delle lucerte, e simili, e si persuaderà ciascuno che talora spontaneamente, talora sotto un adatta irritazione si contraggono i loro sacchi polmonali anche al punto di espellerne intieramente l' aria. Non mancano tuttavia le osservazioni dirette, sebbene assai limitate; e per ciò che è a mia cognizione, fu primo il *Kölliker* ad averle incontrate nel polmone della rana « finde ich allerdings, wofür ich auch meinen Freund *Ecker* als Gewährsmann anführen kann, in der Lunge des Frosches sehr zahlreiche, stärkere und feinere, evident aus glatten Muskelfasern zusammengesetze Bal-

ken (27) ». Furono pure osservate da *Leydig* (28) in parecchie altre specie di rettili, ma non vi ha alcuno finora che abbia fatto in proposito uno studio accurato.

Per la molteplici osservazioni da me praticate sui polmoni di rana, rospo, salamandra, geco, gongilo, camaleonte, colubro, boa, testuggini sì terrestri che acquatiche, posso dire che le fibre muscolari in questa classe formano in generale pressochè il tessuto fondamentale del parenchima dei polmoni. Dirò anzi, che nell'ordine dei chelonii, il polmone delle emidi ad es., può ritenersi come un organo decisamente muscolare. Negli anfibj, dette fibre sono poco sviluppate, come si può vedere dalla fig. 3 d, e, tav. I; ma nei rettili propriamente detti si presentano assai cospicue, generalmente appuntate alle loro estremità, e vi sono assai frequenti le biforcazioni, che talora trovai molto avanzate come nella fig. 3 c, però sempre ad angolo acuto. La loro lunghezza media su cinquanta numeri presi da differenti specie fra i saurii, ofidj e chelonii, è di 0,092^{mm}, la massima di 0,2^{mm}; la quale ultima misura si riferisce particolarmente al polmone delle emidi, in cui le fibre muscolari sono generalmente assai lunghe: ma a proposito di questo genere, devo dire di alcune altre particolarità che non sono destituite d' interesse.

Già in tre individui dell'*emys lutaria* che mi venne dato d'esaminare, trovai in gran copia le fibre muscolari a brevissime ondulazioni (tav. I, fig. 3 a, b, c), quali osservai in altra occasione assieme al Prof. *Moleschott* nell' intestino retto di alcuni mammati, e la cui forma ci dichiarammo propensi a ritenere come una particolarità di quel tratto d'intestino. (29) Le preparazioni furono quasi sempre eseguite coll' indicata soluzione di potas-

(27) Beiträge zur Kenntniss der glatten Muskeln von *A. Kölliker*. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1849. Erster Band, p. 61).

(28) Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frankfurt. 1857, p. 375.

(29) Intorno alla presenza di biforcazioni nelle fibre muscolari liscie, per per *G. Moleschott* e *G. Piso-Borme*. (Archivio per la Zoologia, l' Anatomia e la Fisiologia. tom. II, fasc. 2, p. 6.)

sa 30—35/00, ma una tale forma benchè meno pronunziata si verificò ancora nelle poche fibre che mi accade di poter isolare adoperando il mescuglio forte di *Moleschott.* Debbo pure aggiungere, che questo fatto non si riprodusse nelle mie ricerche, tuttochè lo abbia tentato in altri rettili e cogli stessi metodi di preparazione.

Un' altra particolarità che si riferisce al polmone dell' *emys lutaria*, si è lo straordinario numero che in esso si rinviene di fibre muscolari biforcate da poter stare a confronto con quelle dell' utero gravido. Non è raro inoltre di trovare delle fibre biforcate aventi un doppio nucleo.

La disposizione delle fibre muscolari nelle vessichette polmonali dei rettili, conserva costantemente lo stesso tipo che fu indicato per gli uccelli. Formano pur esse dei fasci, ma assai più robusti, all' intorno del lume degli alveoli e lungo i loro sepimenti; come pure s' avvanzano verso il fondo delle vessichette, diradandosi sempre più e rendendosi affatto isolate: quivi però perdono finalmente qualunque regolare disposizione, al contrario di quanto abbiamo rimarcato aver luogo negli uccelli. La fig. 2 della tav. II rappresenta una vessichetta polmonale dell' *emys lutaria* in cui si scorge chiaramente l' accennata disposizione delle fibre muscolari.

Per riguardo alle fibre elastiche, ove si adoperi il metodo di preparazione da me indicato parlando degli uccelli, si rendono in tutti i casi visibilissime, particolarmente nei polmoni dei saurii e degli ofidj; sono però sempre scarse, sottilissime ed irregolarmente disposte. La loro copia sembra essere in ragione inversa di quella delle fibre muscolari.

CONSIDERAZIONI FISIOLOGICHE

Dopo aver esposte le osservazioni da me fatte intorno all' intima struttura delle vessichette polmonali nelle tre indicate classi dei vertebrati, mi trovo quasi mio malgrado trascinato ad emettere alcune considerazioni fisiologiche che spontanee emergono da un' esatta comparazione delle medesime. Ed in primo luogo, tenendo per fermo che l' espressione vitale dell' elemento muscolare, qualunque sia la sua forma ed il suo grado di sviluppo anche allo stato di pura cellula, si è la contrazione, non possiamo in oggi più porre in dubbio, che pur le vessichette polmonali in quanto vanno fornite di questo elemento, siano capaci di contrarsi all' atto in cui l' aria atmosferica resa impropria alla respirazione, è per essere espulsa dai polmoni. Un tale fatto non fu possibile finora di determinarlo nei vertebrati superiori mediante gli esperimenti fisiologici; ed altra interpretazione non poteva darsi al noto esperimento di *Williams* (30), che cioè intanto ascendeva il liquido nel tubo attaccato alla trachea dietro l' applicazione d' una corrente galvanica sul parenchima dei polmoni, in quanto avveniva una contrazione dei bronchi in cui l' elemento muscolare era già conosciuto, senza aver bisogno della contrazione delle vessichette onde spiegare il fenomeno. Lo stesso bene a ragione si può opporre alle dirette osservazioni d' una contrazione del parenchima polmonale; ed a me pure occorse le tante volte di provocare delle depressioni e dei restringimenti alla superficie dei polmoni

(30) Report of Experiments on the Physiology of the Lungs and Air Tubes. (Report of the Tenth Meeting of the Brit. Associat. for the Advanc. of Science. Glasgow, 1840, p. 411.)

per delle irritazioni galvaniche in alcuni mammati e segnatamente negli uccelli, senza che perciò si avesse alcun dritto di accordare una contrazione alle vessichette. Però nei rettili i cui polmoni presentano una maggior semplicità di struttura, ed in certuni, come ad es. nella rana e nella salamandra, sono affatto destituiti di bronchi per cui un intiero polmone corrisponde ad un insieme di semplici vessichette, in questi soltanto, la manifesta contrazione che si può provocare mediante il galvanismo od altro eccitamento meccanico o chimico, dovea infallantemente riportarsi alla presenza dell' elemento contrattile nelle pareti vescicolari.

Il grado poi e modo di contrazione delle vessichette polmonali, può misurarsi dal grado di sviluppo, dalla quantità e distribuzione dell' elemento muscolare, non che dalla qualità, copia e disposizione degli altri elementi che agiscono di concerto o valgono a moderare più o meno la sua azione. Già nelle vessichette polmonali dell' uomo e dei mammati, atteso lo scarso numero di fibre muscolari sparse quà e là, deve essere ben tenue il grado di contrazione di cui sono capaci, relativamente a quello che ha luogo negli uccelli e nei rettili, nei quali sono più coerenti fra di loro le fibre muscolari e più numerose. Ma non basta. La presenza e la copia delle fibre elastiche che ho rimarcato costantemente in antitesi colla presenza e colla copia delle fibre muscolari, e del pari che la disposizione ed il diverso grado di sviluppo degli indicati elementi, accennano anche a priori quali azioni debbano prevalere nella meccanica delle vessichette. Se non che trattandosi di differenti classi d' animali, deve ancora porsi a calcolo la varia importanza della funzione, come pure il vario collegamento con altri organi destinati a favorire od a contrariarne l' esercizio. Ciò io credo indispensabile, onde poter venire ad un giusto apprezzamento degli effetti.

Nei rettili e negli anfibj, in cui i movimenti del torace non possono influire che poco o niente sui moti respiratorii dei polmoni, si richiedeva in questi organi una grande attività, ed è

perciò che le vessichette polmonali vanno fornite d'uno strato muscolare relativamente cospicuo che per la scarsezza e la irregolare disposizione delle sottili fibre elastiche non è sensibilmente contrariato nella sua azione. È assai facile l'osservare, negli anfibj anuri ad es., i polmoni dei quali mancano di bronchj e di una vera trachea, come i loro sacchi polmonali siano capaci d'una forte contrazione a segno di far sparire il loro cavo ed espellerne l'aria intieramente. Però accadendo in questi animali una forte espirazione e non sorretti da alcun movimento apprezzabile del loro torace, mancherebbe affatto la respirazione polmonale ove non fossero costretti anche per questo verso ad inghiottir l'aria, ciò che pure ha luogo negli anfibj urodeli e nell'ordine dei chelonii (31). Ma nei rettili d'un ordine più elevato, come sono i saurii e gli ofidj, l'aria atmosferica è veramente aspirata, perchè in essi è possibile l'ampliamento della cavità toracico-addominale che trae seco la distensione delle vessichette polmonali; al quale effetto molto contribuisce l'aria rimasta nell'apparecchio tracheale non che lo sbocco delle aperture nasali interne che si trovano in diretta corrispondenza coll'apertura della glottide. In questi la più o meno completa chiusura delle vessichette polmonali nelle forti espirazioni, forma certamente una resistenza da superare come lo era nei chelonii e negli anfibj, ma ciò è conforme al genere di respirazione debole e stentata di questa classe di vertebrati.

Passando ora dalla classe dei rettili in cui la respirazione è assai lenta conforme alla tardità delle altre funzioni, a quella degli

(31) Veramente i chelonii non si trovano nelle stesse condizioni anatomiche degli anfibj, in quanto vanno forniti d'un apparecchio tracheale ben sviluppato ed assai elastico che deve ritenere una quantità d'aria atmosferica anche dopo la più forte espirazione. Si avverta però che l'impossibilità d'una dilatazione delle vessichette per l'aspirazione dell'aria è in attinenza diretta coll'immobilità del torace, e che la presenza dell'aria residua nell'apparecchio tracheale non è che un mezzo coadjutorio in tale funzione. L'esistenza della trachea e dei bronchi nei chelonii ha un altro compito assai provvidenziale, perciochè rende la loro respirazione più estesa e più continua che non sia negli anfibj, onde supplire alla respirazione cutanea che in essi è poco rilevante.

uccelli nei quali la respirazione è sommamente energica onde poter sopperire non solo ai più solleciti bisogni dell'organismo, ma altresì a fine di sorreggere il singolare meccanismo pel cui mezzo sanno sfidare la leggerezza dell'aria, troviamo in essi un apparecchio respiratorio assai complicato ed una particolare struttura delle vessichette polmonali meravigliosamente congegnate a raggiungere lo scopo in accordo col complesso della funzione.

I fascetti più o meno spessi di fibre muscolari che s'incontrano nelle trabecole e che attorniano le imboccature delle vessichette polmonali, del pari che le fibre sparse nel fondo delle medesime, valgono di certo a spiegare una valida contrazione, perciochè le scarse e sottili fibre elastiche in questo punto non sono in grado di limitarne l'azione. Ma il modo di contrazione di tali fibre, siccome più opportunamente vedremo parlando dei mammati, non è compatibile colla rapida successione dei movimenti respiratorii negli uccelli; per cui è da credere, che nelle circostanze ordinarie basti la poca elasticità dei polmoni posta in atto dai movimenti del torace e dal concorso dell'aria contenuta nei grandi serbatoj. Ampliandosi di fatto il torace, tanto i polmoni che le vessichette aeree intratoraciche si trovano nelle condizioni di dover seguire la dilatazione, così che esercitano un azione aspirante sull'aria dell'atmosfera come su quella delle vessiche aeree estratoraciche, la quale alla sua volta irrompe con forza e ne completa la distensione. Allorchè poi si restringe il cavo toracico, l'aria che viene espulsa in gran parte e contemporaneamente dalle compresse vessiche intratoraciche e dall'elastica reazione delle vessichette e piccoli bronchi polmonali, confluisce nei grossi bronchi, da dove una porzione passa per la trachea e si espira, mentre un altra porzione e portata per i bronchi cavitari (32) nei

(32) Il *Sappey*, (*a*) riguardata la distribuzione dei piccoli bronchi sotto il punto di vista puramente anatomico, li divide in *costali* e *diaframmatici*. A me pare, che per poterli comprendere sotto il punto di vista anche fisiologico, sia più proprio il dividerli rispetto alla loro destinazione, quindi in *polmonali* e *cavitari:* ma di ciò ne dirò estesamente in altro lavoro intorno all'apparecchio respiratorio degli uccelli.

(*a*) Recherches sur l'appareil respiratoire des Oiseaux. Paris, 1847, p. 5.

serbatoj d'aria, clavicolare, cervicali ed addominali, quali comunicano coll'intiero sistema cavitario delle ossa. A questo modo il ritorno delle vessichette polmonali al loro diametro naturale per la sola elasticità delle loro pareti, fà sì che un dato volume d'aria sia sempre rattenuto nell'apparecchio vescicolare dei polmoni, quale serve a mantenere il meno interrotto che si possa lo scambio gazoso col sangue delle arterie polmonali, come pure a rendere più agevole il successivo atto d'inspirazione.

Non così deve accadere ove si faccia imperioso il bisogno di rinnovare l'aria più estesamente, ed ove possano essere più o meno disturbati i movimenti respiratorii. Quivi la poca elasticità dei polmoni o non è secondata od è insufficiente; ma la natura in questi casi col rallentare i moti respiratorii dà agio al polmone di spiegare la sua azione contrattile, che come già notammo è assai cospicua in questa classe, per dover occorrere ai bisogni d'un più esteso apparecchio di respirazione. Ed a questo riguardo il polmone degli uccelli ha una significazione tutta propria per essere un organo muscolare posto infra il passaggio dell'aria, come lo è il cuore a rispetto del sangue. Presiede bensì egli e per la parte più grande all'ossigenazione del sangue, ma allo stesso tempo s'accorda col rimanente della funzione e intende a dirigere i movimenti dell'aria per tutto il sistema pneumatico dell'organismo, stabilendo una specie di circolazione per cui l'aria è gradatamente rinnovata in tutto il corpo dell'animale a seconda dei propri bisogni.

La scarsità delle fibre muscolari nelle vessichette polmonali dell'uomo e dei mammati e la loro distribuzione framezzo alle fibre elastiche sì fine che grosse, quali compongono quasi l'intiera spessezza delle pareti vessicolari, accennano già ad una minore attività dei loro polmoni nei movimenti respiratorii trovandosi pressochè paralizzata l'azione degli elementi contrattili quando quella delle fibre elastiche ha cessato. Quindi le vessichette polmonali non sono capaci che d'un restringimento assai limitato,

ed una quantità d'aria molto rilevante deve essere trattenuta nei polmoni anche dopo la più completa espirazione. Questo fatto che oggi è comprovato in fisiologia per delle esperienze dirette, sta pienamente d'accordo coll'importanza d'una tal funzione in cotesti animali, non potendo venir sospesa senza grave disturbo delle altre funzioni ed in special modo dell'ematosi. Ora siccome nei mammati i movimenti d'inspirazione sono sotto l'assoluta dipendenza della dilatazione del torace, e potendo questa venir disturbata per mille cagioni, soccorre opportunamente l'aria residuale, sebbene per un tempo non molto lungo, a che lo scambio gazoso non venga interrotto. I mammati d'altronde doveano ricettare nei loro polmoni una relativa quantità d'aria residuale maggiore di quella che può essere raccolta nei polmoni degli uccelli, non avendo al bisogno il sussidio di alcun altro apparecchio, come ha luogo in questi ultimi, allorchè il loro torace si trova in condizioni assai sfavorevoli al movimento come nell'atto del volare.

La capacità alla contrazione delle vessichette polmonali nell'atto dell'espirazione, deve essere varia nelle differenti specie dei mammati dapoichè in esse è pur varia la copia e la distribuzione dei relativi elementi. Nel majale ad es., in cui le fibre muscolari sono più numerose che non in tutti gli altri mammiferi da me esaminati, ed incominciano già a farsi coerenti verso lo sbocco delle vessichette, deve essere del pari più cospicua la loro facoltà di contrarsi (33). Lo stesso dicasi per le differenti età d'uno stesso individuo, mentre ho rimarcato sì nei mammati come negli uccelli, che le fibre muscolari vi si trovano più numerose e le fibre ela-

(33) A me pare che le vessichette polmonali del majale siano provvidamente più ricche di fibre muscolari, forse perchè essendo soggetto questo animale ad impinguare enormemente, lo strato grassoso sottocutaneo per il suo spessore e densità vale naturalmente ad apportare un ostacolo nei movimenti respiratorii del torace; quindi si richiedeva che i loro polmoni potessero spiegare per propria attività una maggiore energia nell'espulsione dell'aria.

stiche più sottile, quanto più l' animale è in giovine età purchè abbia raggiunto un certo sviluppo; ed è all' incontro assai difficile di poterne rinvenire nella vecchiaja, laddove le fibre elastiche hanno conseguito tutto il grado di sviluppo di cui sono capaci.

Per fare intanto una più diretta applicazione ai varii fenomeni meccanici della respirazione, a fine d' illustrare questa interessante parte della fisiologia dell' uomo, credo di dover venire senza più alle seguenti considerazioni.

È noto il particolar modo di contrazione delle fibre muscolari liscie, le quali opportunamente eccitate reagiscono dopo alquanto tempo, assai lentamente ed in modo successivo, non che perdurano nella loro azione per un tempo più o meno lungo dopo la cessazione dello stimolo. Ciò posto, si rende evidente come esse siano incapaci a disimpegnare una qualunque funzione che per sua propria natura richieda una non interrotta serie di più o meno rapide intermittenze ed una regolarità nel ritmo dei suoi movimenti.

Nell' ordinaria respirazione dell' uomo adulto, in cui la durata media d' ogni movimento respiratorio completo si è calcolata a poco più di 3 secondi, non rimane per il semplice movimento d' espirazione che una volta e mezza all' incirca del tempo impiegato per l' inspirazione, stando la proporzione di questa alla prima :: 10 : 14, secondo il risultato delle esperienze di *Vierordt* e *Ludwig*. Ora io ritengo, che le fibre muscolari liscie sì delle vessichette polmonali come dei bronchi e della trachea, non siano in grado di percorrere in così breve spazio di tempo una corrispondente contrazione; molto meno di continuare ritmicamente in tali contrazioni onde sostenere da 18 a 20 respirazioni per minuto. Ancora più assurdo è il fatto, allorchè i movimenti respiratorii sono più o meno grandemente accelerati, come dopo un forte esercizio muscolare, in cui si vedono arrivare talvolta al quadruplo ed anche al quintuplo del normale.

Però è duopo considerare, che tanto nell' ordinaria e placida

respirazione, quanto nella celere, i movimenti respiratorii non mai conservano una regolarità nel loro ritmo, quale viene generalmente indicata. Egli è facile l'osservare, che i suddetti movimenti vengono soventi interrotti di tempo in tempo per delle inspirazioni più estese ed assai protratte alle quali tengono dietro delle espirazioni sempre più profonde e più durature; e questo fatto dipende certamente dal rilevante bisogno di immegliare in tutto od in parte la quantità d'aria riservata, che dopo alquante ordinarie respirazioni ha potuto oltremodo viziarsi. Procuri ciascuno su di sè stesso, come per esperienza, di praticare una serie di regolari movimenti respiratorii che non siano mai al disotto della durata che abbiamo indicata, e si persuaderà ben tosto, essergli impossibile di continuare nei medesimi senza provare una molesta sensazione, che lo costringe suo malgrado ad abbandonarsi di tanto in tanto ad un più esteso movimento respiratorio. La più o meno lunga durata d'un tal movimento, favorita pur anco in questo caso dalle manifeste pause respiratorie, è la sola compatibile col genere di contrazione delle fibre muscolari liscie. Quindi conchiudo, che le fibre muscolari dei polmoni non possono concorrere ai ritmici movimenti dell'ordinaria respirazione che per la loro semplice tonicità, e che all'incontro le medesime siano capaci d'una manifesta contrazione in quelli estesi movimenti respiratorii che di tempo in tempo vengono in soccorso della stessa ordinaria respirazione.

Ma i fenomeni fisiologici della respirazione non si limitano soltanto a quelli finora indicati. La natura, trattandosi d'una funzione così importante alla vita, pensò d'assicurarne l'esercizio anche in quei casi anormali in cui per avventura potesse venir disturbata: quindi vi occorre alla sua volta con delle modificazioni del respiro, la cui meccanica tende in generale a dare una maggiore estensione agli ordinarii atti respiratorii, a fine di rinnovare nei polmoni un più grande volume d'aria, od allo scopo di liberarsi dalla presenza di sostanze che possono compromettere il

regolare andamento di questa funzione. Così talora nel *sospiro* protratto, ma più ancora nello *sbadiglio*, si osserva sempre una lenta e profonda inspirazione cui soventi tien dietro un' espirazione assai prolungata. Nel *riso* come nel *pianto*, si verifica una espirazione forzata, prolungata, convulsiva, che ci obbliga indi a poco a delle rapide e profonde inspirazioni. Ora in tali circostanze, niente osta che le fibre muscolari della trachea, dei bronchj e delle vessichette polmonali, possano spiegare il loro potere contrattile al tempo dell' espirazione; che anzi, il fenomeno non può aver luogo altrimenti in quei casi, in cui l' espirazione è portata al punto da non poter essere più sorretta dalle altre potenze: e ciò accade particolarmente nella *tosse* e nella *espettorazione*, allorchè un aria irritante od impropria deve essere intieramente espulsa dai polmoni, oppure si fà uno sforzo per mandar fuori delle muccosità che possono ingombrare sino le ultime divisioni dei bronchi. A tale oggetto è molto valevole l' azione delle potenze espiratrici toraciche ed addominali, non che la stessa elasticità dei polmoni, ma non potendo queste ridurre oltre il naturale il diametro si dei bronchi che delle vessichette, ogni ulteriore restringimento quale è necessario per soddisfare agli accennati bisogni, non può aver luogo senza una forte contrazione del tessuto muscolare dei polmoni.

A riprova poi di quanto ho esposto, stanno alcuni fatti patologici, tra i quali piacemi di citare l' *enfisema polmonale* che si produce mediante il taglio dei nervi pneumogastrici. Quivi evidentemente la soverchia e stabile dilatazione delle vessichette, è provocata dal progressivo accumulamento d' un maggior volume d' aria che s' inspira, come per sopperire all' impedito rinnovamento dell' aria riservata, stante la paralisi delle fibre muscolari dei bronchi e delle vessichette: ed a questo riguardo le belle esperienze di *Longet* (34), di *Volkmann* (35) e quelle più recenti

(34) Recherches expèrimentales sur la nature des mouvements intrinsèques du poumon, etc. (Comptes rendu de l'Ac. de sciences de Paris. 1842, t. XV, p. 500).

(35) Nervenphysiologie, in *R. Wagner's* Handworterbuch der Physiologie, 1845, t. II.

di *Knaut* (36) non lasciano alcun dubbio, che la contrazione delle suddette fibre muscolari siano sotto la dipendenza dell'azione dei vaghi.

Valgano questi brevi cenni, fondati sull'osservazione e sul giusto apprezzamento delle leggi fisiologiche, a togliere ogni disaccordo intorno alla controversa questione dell' azione contrattile dei polmoni.

APPENDICE

Nell'abbandonare l'argomento fin quì discorso, credo non infruttuoso di esporre le osservazioni per incidenza da me fatte intorno al modo con cui si terminano i minimi bronchi nel polmone dell'uomo e dei mammati, dando luogo alla formazione delle vessichette, come pure intorno alla membrana che riveste la parete interna delle medesime.

Per rispetto alla terminazione dei più sottili bronchi, egli è un fatto che dessi si modificano grandemente tosto che hanno raggiunto i lobuli polmonali; quindi trovo assai giusta la distinzione stabilita dall'*Addison* in bronchi estralobulari ed intralobulari. Però lo studio di questi ultimi, particolarmente del modo con cui vanno a costituire le vessichette polmonali, stante le non poche dissenzioni che esistono tuttora presso gli Anatomici per ciò che si riferisce alla loro forma e struttura, esige che io tenga una esposizione alquanto dettagliata di quanto ho potuto verificare.

I piccoli bronchi, divenuti intralobulari, continuano nelle loro divisioni dicotome o più raramente tricotome, che anzi si manife-

(36) De vitali, quae dicitur, pulmonum contractilitate, nervis vagis irritatis. Diss. inaug. Dorpat. 1859.

stano più frequenti, e diminuiscono del loro diametro, ma non in quella proporzione, che decrescevano fino a quel punto. I condotti più o meno centrali ai lobuli e che sembrano essere la continuazione diretta dei rami estralobulari si conservano più grossi degli altri; il loro diametro decresce lentamente per certo tratto e poco dopo si rende quasi stazionario; finalmente va dilatandosi di nuovo come tali condotti s'accostano al piccolo sistema delle vessichette terminali che il *Rossignol* (37) designò col nome di *infundibulum*. Lo stesso avviene dei condotti laterali, se non che questi sono più sottili sin dalla loro origine, e decrescono meno sensibilmente nelle loro ramificazioni. Tanto nei primi che nei secondi, l'indicato modo di distribuzione e di forma non può ritenersi che come una norma assai generale, dalla quale frequentemente se ne discosta, attesa la loro estrema irregolarità. Così non è raro il vedere dei lobetti polmonali i cui condotti intralobulari, particolarmente il centrale, si dilatano sin dal principio e poi continuano a dilatarsi, o si rimangono più o meno stazionarii sino alla loro terminazione. Più soventi ancora si osserva che tali condotti presentano una serie per l'ordinario assai irregolare di dilatazioni e di restringimenti, e ciò accade veramente per la varia disposizione e forma delle vessichette che s' incontrano lungo le pareti dei più piccoli bronchi.

Lo studio di cotali vessichette che giustamente furono dette *parietali* a differenza di quelle colle quali si terminano i minimi bronchi e perciò dette *terminali*, forma uno degli oggetti assai interessanti nella storia della struttura dei polmoni. Desse furono evidentemente osservate per la prima volta da *Malpighi*, come è facile il convincersene dalle seguenti parole che io amo solo di riportare perchè basti a giudicare con quanta passione furono interpretate da alcuni Anatomici francesi (38): « Horum imagi-

(37) Recherches sur la structure intime du poumon de l'homme et des principaux mammifères. p. 21.

(38) *Rossignol*. Recherches sur la structure intime du poumon etc. p. 55-56.

nem, tum in interna, tum externa pulmonum regione, prout potui, acuta magnitudine, ut facilius me explicarem in postremis tabulis exaravi, ubi in secunda ex his, quae summa cum diligentia colligere potui, membraneae istae vesiculae videntur efformari ex desinentia tracheae, quae *estremitate* et *lateribus* in ampullosos sinus facessens, ab his in spatia et vesiculas inaequales terminantur. (39) » Veramente il *Malpighi* indicò soltanto ed assai concisamente l' esistenza delle vessichette parietali, ma dopo di lui fu primo a confermare esplicitamente l' esistenza delle medesime il *Moleschott*, ed a darne una buona descrizione con analogo disegno. (40)

Intanto avendo io eseguito con insistenza una moltitudine di preparati, onde avere un felice taglio longitudinale d'un minimo bronchio assieme alle vessichette che ne dipendono, potei finalmente procurarmi il taglio che qui rappresento (ved. tav. III, fig. 1) e per le molte osservazioni praticate, potei anche giudicare nella seguente guisa il fatto anatomico in questione. Le vessichette parietali incominciano a farsi vedere nei piccoli bronchi poco dopo che questi diventano intralobulari, e si manifestano tanto nei rami centrali o fondamentali che vogliano dirsi (fig. cit., a), quanto nei laterali (b). Dapprima sono desse rare ed assai piccole, hanno una disposizione più soventi alterna; e non è che in progresso che si fanno tra di loro più vicine, e si mostrano in generale più grandi ed assai irregolarmente disposte; talchè delle ultime talora è assai difficile il decidere, se appartengono piuttosto alle parietali che alle terminali. Talune sono assai profonde, ed il fondo di queste è per l'ordinario più largo dell'apertura, la quale talvolta è assai ristretta ed allungata in forma di pedicciuolo e conduce ancora in due o più vessichette, simu-

(39) *Malpighi.* Opera omnia. De pulmonibus, Epistola ad *Borellium,* p. 134.
(40) *Jac. Moleschott.* De Malpighianis pulmonum vesiculis, p. 30 e seg., e fig. 2. — Ueber die letzten Endigungen der feinsten Bronchien. (Holländische Beiträge etc. Bd. I, Heft I, p. 14.

lando così una nuova diramazione bronchiale (fig. cit., c): altre però hanno il fondo più o meno proporzionato all'apertura, ed altre ancora presentano quest'ultima assai più larga del fondo. Nessuna delle vessichette, siano parietali oppure terminali, comunica con le altre della medesima diramazione bronchiale oppure delle prossime se non mediante il piccolo bronco che le sopporta ed in cui si aprono come in un cavo comune. Io non potei mai osservare di tali aperture di comunicazione delle vessichette tra di loro, indicate da alcuni anatomici; d'altronde il sistema delle injezioni e delle insuflazioni parziali, credo sia sufficiente a combattere l'esistenza dei canali laberintici ideati dal *Bourgery* (41).

Il piccolo bronco ove sboccano le vessichette polmonali si merita una speciale considerazione in grazia della sua particolare conformazione e struttura, quali accennano ad una funzione ben diversa da quella del rimanente di tali condotti, ed in verità molto analoga se pure non identica a quella delle vessichette. Per la qual ragione lo *Schultz* (42) pensò d'imporre a cotesti piccoli bronchi il nome di *pedicciuoli*, onde significare la loro natura assai più affine a quella degli infundibuli che paragona alle foglie dell'albero polmonale, ed allo stesso tempo allontanare l'idea della loro natura bronchiale voluta dal *Reisseisen* e dai partigiani della sua scuola. La sua forma non è più tubulare, ma presenta da quando a quando delle sinuosità e delle dilatazioni, per l'ordinario in corrispondenza delle aperture delle vessichette, e continuandosi talvolta con queste ultime da non poterne ben fissare i limiti. Mostra pure dei restringimenti che sono d'una certa estensione verso il principio, ma che talora sono assai brevi come si progredisce verso il termine del bronco, così che mi lasciarono indeciso se dovessero appartenere ai sepimenti

(41) Extrait d'un memoire sur la structure intime des poumons dans l'homme et les mammifères, lu a l'Academie des sciences, dans la séance de Lundi, 11. Juillet, 1842; par *J. M. Bourgery*. (Gazette medicale de Paris, 16. Juillet, 1842.)

(42) *Ernestus Schultz*. Disquisitiones de structura et textura canalium aeriferorum. Dorpat. 1850, p. 10.

delle vessichette piuttosto che alla parete bronchiale. In tanta irregolarità, mal si potrebbe determinare il diametro di cotesti piccoli bronchi, neppure relativamente al diametro delle aperture delle vessichette, sendo queste ora più larghe ed ora più ristrette del lume del bronco.

Per ciò che si riferisce alla loro struttura, bisogna dire che i mutamenti che vi si riscontrano, hanno luogo gradatamente per tutto il tratto del bronco intralobulare, e taluni ancora si notano già verso il termine del bronco estralobulare. Così anche prima di addentrarsi nel lobetto, spariscono le laminette cartilaginee, e si fà continuo e circolare lo strato di fibre muscolari che dapprima appariva nella sola parte membranosa; come anche incominciano a farsi rare e più piccole le ghiandole della membrana muccosa, ed il suo epitelio vibratile consta di cellule più brevi che non sono nei più grossi bronchi e nella trachea, ma relativamente più larghe. Raggiunto però che abbia il piccolo bronco l'interno del lobetto, e più in là ancora finchè continua nelle sue divisioni, si assottigliano tutti gli strati che lo compongono; lo strato muscolare si rende meno coerente; più sparse si fanno le fibre dello strato elastico interno; spariscono poco per volta le ghiandole muccipare, e le cellule dell'epitelio perdono le loro ciglia, s'impiccioliscono, si rigonfiano, assumendo forme varie non ben determinabili, come accade in tutti gli epitelj di transizione. Ora giunti alla porzione in cui incominciano ad apparire le vessichette parietali, e così per tutto il tratto terminale ed informemente dilatato, continua lo strato muscolare, le cui fibre sono sempre più rare e sparse framezzo alle fibre elastiche, come abbiamo veduto aver luogo nelle pareti delle vessichette. Lo strato elastico interno è reso sempre più sottile, e sembra che molte delle sue fibre formino dei fascetti che allontanandosi fra di loro vengano a contornare le aperture delle vessichette. Le ghiandole muccipare sono quivi affatto scomparse, e l'epitelio divenuto intieramente pavimentoso, è sopportato da un tenuissimo strato di tessuto connettivo.

Identici caratteri si verificano negli indicati strati, come si continuano nelle vessichette polmonali; ma per ciò che spetta all'epitelio di queste parti, egli è questione tuttora presso gli anatomici intorno alla sua esistenza. Già il *Rainey* (43) negò recisamente un epitelio non solo alle vessichette, ma pur anche ai piccoli bronchi non tosto sono divenuti intralobulari; ed il *Rossignol* (44) che pure lo ammette nei piccoli bronchi ove appariscono le vessichette parietali, crede che le medesime ne vadano affatto destituite. Del pari infelici si furono i tentativi di *Todd* e *Bowman*, (45) non che quelli di *Mandl* (46) il quale potè solo osservare delle piccole granulazioni, che crede essere nuclei di cellule epiteliali nascenti che raggiungerebbero il loro sviluppo soltanto dietro particolari casi morbosi. Questa opinione dell' Istologo francese sembra alquanto vaga, e senza dubbio avrà egli dovuto imbattersi in qualche fatto morboso, od in preparati già guasti per alterazioni cadaveriche od in grazia del metodo di preparazione.

Veramente non è facil cosa il poter incontrare l'epitelio nelle vessichette polmonali, dapoichè la sua delicatezza è tale che la menoma alterazione ne lo distacca oppure anche lo distrugge. Bisogna a tale oggetto insuflare un pezzo assai piccolo di polmone freschissimo, e dissecarlo nel più breve tempo possibile: eseguito quindi un taglio appropriato, si fà rammollire quanto basta nella semplice acqua distillata e poi si pone nell' acido acetico allungato al momento della preparazione. Anche con questo metodo, che reputo il migliore, arriva di dover fare innumerevoli preparati, ed a diversi gradi di macerazione, sino a trovare il momento opportuno in cui le cellule epiteliali sieno convenientemente distese e non per anco alterate. Così operando, mi occorse non una ma più volte di osservare distintamente lo strato epiteliale delle vessichette in polmoni di vitello, di gatto, di pecora e d'uomo (ved.

(43) On the Lung of the Bird. (Med. Chir. Trans., t. XXXII, p. 48.)
(44) Rech. sur la struct. int. etc. p. 67-68.
(45) The Physiological Anatomy and Physiology of Man, t. II, p. 390.
(46) Anatomie microscopique, t. II, p. 327.

tav. III, fig. 2); per cui io non posso a questo riguardo che pienamente confermare le positive osservazioni di *Adriani, Moleschott, Schultz, Kölliker, Williams* ed altri. Debbo alla gentilezza del Prof. *Moleschott,* l' aver potuto esaminare attentamente un bellissimo preparato che egli conserva da circa tre anni, per il quale rimasi convinto dell' esistenza dell' epitelio nelle vessichette polmonali anche prima che instituissi delle proprie ricerche.

Lo strato epiteliale in discorso, è pavimentoso semplice, e molto sottile: consta di piccole cellule poligonali assai trasparenti e distintamente nucleate; ed ugualmente che quello del bronco intervescicolare, è sopportato da un tenuissimo strato di tessuto connettivo.

Il fatto quindi più importante nella struttura di queste parti, si è il cambiamento della membrana muccosa che tappezzava la trachea ed i bronchi sino al principio delle loro diramazioni intralobulari, in una vera membrana sierosa destinata a rivestire l' interna superficie delle vessichette polmonali, non che la porzione del bronco con cui desse immediatamente comunicano. Ciò evidentemente è in stretto rapporto col loro modo di funzionare, dacchè le prime concorrono alla respirazione come semplici condotti afferenti ed efferenti l' aria atmosferica, e propriamente dalle seconde viene costituito il vero apparecchio respiratorio.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola Prima

Fig. 1. Fibre muscolari liscie delle vessichette polmonali dei mammati: *a, b* del cavallo; *c, d* del majale; *e, f* dell'uomo; *g, h* del bue.

Fig. 2. Fibre muscolari liscie delle vessichette polmonali degli uccelli: *a, b* del rondone; *c, d* dell'anitra; *e, f* del pollastro.

Fig. 3. Fibre muscolari liscie delle vessichette polmonali dei rettili: *a, b, c* dell' *emys lutaria; d, e* della rana; *f, g* del boa.

Nota. Tutte queste fibre muscolari furono isolate mediante la soluzione di potassa 35 0/0.

Fig. 4. Taglio di polmone di nibbio, in cui si scorgono distintamente le fibre muscolari liscie che attorniano le vessichette. Preparaz. col mescuglio forte di *Moleschott.*

Tavola Seconda

Fig. 1. Alcune vessichette polmonali d' una vecchia gallina, in cui si vedono le sole fibre elastiche, essendo stati distrutti gli altri tessuti per la macerazione di quattro giorni nella soluzione di potassa 28 0/0.

Fig. 2. Una vessichetta polmonale dell' *emys lutaria*, ove apparisce assai chiara la distribuzione dei fasci muscolari. Preparaz. dapprima col mescuglio forte, poi colla soluzione di potassa 30 0/0.

Tavola Terza

Fig. 1. Taglio longitudinale d' un lobetto polmonale di donna adulta: *a* ramo centrale del bronco terminale; *b* ramo laterale; *c* gruppo di vessichette simulante una piccola diramazione bronchiale.

Fig. 2. Taglio di polmone umano, in cui sono alcune vessichette guernite del loro epitelio. Preparaz. colla semplice acqua distillata, indi coll' acido acetico allungato 25 0/0.

NOTE ITTIOLOGICHE

DEL

PROF. GIOVANNI CANESTRINI

I. Sul Gobius punctatissimus m.

Io ho descritto nel fascicolo precedente di questo Periodico un piccolo *Gobius* delle nostre acque dolci, il quale, se non è sinonimo del *Gobius Panizzae Verga,* è assai affine al medesimo. Se io ne feci una specie nuova, lo fu perchè *Verga* nella frase caratteristica dice: « pinna dorsali anteriori quinqueradiata », mentre fra 30 individui del mio *Gobius,* esaminati in proposito, 1 solo portava 6 raggi nella pinna dorsale anteriore, 3 ne portavano 8 e tutti gli altri 7. Inoltre perchè nel mio *Gobius* tutte le squame sono quasi microscopiche, mentre *Günther* assegna al *Gobius Panizzae* due sorta di squame: « the scales on the tail considerably larger than those on the anterior part of the body » (Cat. of the Acanth. Fish. III. 16). —

Nella scorsa primavera io potei esaminare numerosi individui del *Gobius punctatissimus* e trovai delle *differenze sessuali* che meritano di essere indicate. La femmina gravida è estremamente panciuta: il suo ventre è talmente teso per l' ammasso di uova che scoppia alla più leggera pressione. Il ventre della medesima è giallo, le ventrali e l' anale sono grigie e la pinna dorsale anteriore non porta alcuna macchia sugli ultimi raggi. La papilla genitale è larga ed ottusa. Nei maschi al contrario il corpo è

meno alto, il ventre è grigio, le pinne ventrali e l' anale sono in gran parte nere; inoltre la dorsale anteriore porta sugli ultimi raggi una o due macchie celesti oscure. La dorsale posteriore e l' anale sono più alte che nelle femmine e la papilla genitale è lunga ed appuntata.

II. Sul genere Leuciscus Rond.

Siebold (Die Süsswasserfische von Mitteleuropa p. 183) sopprime il genere *Leucos* Heck., perchè trovò in molti individui del *Leuciscus rutilus* in ambi i lati 5 denti faringei. Ciò proverebbe che il numero di questi denti non è costante entro la specie indicata.

Se ciò è vero non mi pare cosa opportuna lo stabilire dei sottogeneri fondati sul numero di questi denti, come vorrebbe il *Siebold,* il quale dice: « Es mögen dann diejenigen Arten, in welchen constant die beiden Schlundknochen fünf Zähne oder links sechs und rechts fünf Zähne tragen, als eine besondere Gruppe oder Untergattung zusammengestellt werden ».

Bonaparte distingue come altrettante buone specie il *Leuciscus aula, L. rubella, L. pagellus, L. scardinus* ed il *L. pauperum* (Catalogo metodico pag. 29).

Io credo che tutte queste specie debbansi ridurre ad una sola.

Volendo determinare alcuni dei miei individui del genere *Leuciscus* coll' ajuto delle frasi del *Leucos aula* e del *L. rubella* contenute in *Dybowski* Cypr. Livl., io osservai che alcuni individui aveano dei caratteri del *L. aula* e del *L. rubella* in pari tempo. Un individuo di Castelfranco p. e. lungo 83 Mill. ha una fascia grigia distintissima e le pinne grigie (come il *L. aula*), men-

tre tutti gli altri caratteri combaciano perfettamente con quelli attribuiti al *L. rubella.* In un altro esemplare del Mincio l'altezza dell' anale è maggiore della lunghezza della sua base, i raggi più lunghi della codale sono uguali alla lunghezza del capo, la fascia grigia è indistinta (come nel *L. rubella*); all' incontro l' ultimo raggio dorsale è in lunghezza la metà del più alto (come nel *L. aula*), le pinne sono grigie e la base della dorsale è uguale alla distanza che corre fra la punta opercolare e il centro della pupilla. A ciò aggiungasi che la presenza o mancanza della fascia grigia del tronco deve essere di ben poca importanza, poichè talvolta la detta fascia è nerissima, talvolta grigia più o meno distinta e talvolta mancante affatto. La stessa cosa dicasi del colore delle pinne orizzontali e dell' anale, poichè sappiamo, come dice il *De-Filippi,* che il clima freddo fomenta nei ciprini il colore rosso, il quale impallidisce nella stagione estiva e sotto cielo più australe (Cenni 15). Si noti ancora che io pescai nel Modenese degli individui forniti di tutti i caratteri del *L aula,* i quali però avevano le pinne pettorali, le ventrali e l' anale tinte di colore ranciato, il quale dopo poche ore scompariva totalmente, in modo che le dette pinne assumevano un color grigio.

Che il *Leuciscus pauperum* ed il *L. scardinus* di De-Filippi siano sinonimi del *L. aula* Bp., Heck. Kn. fu già osservato da *Dybowski* (l. c. 89).

Il prof. *G. Jan* mi comunicò nell' estate scorsa un *Leuciscus* del civico Museo di Milano, il quale portava l' etichetta « *Leuciscus pagellus* De Fil. Lombardia ». Esso porta di fatto i caratteri attribuiti dal *De-Filippi* al suo *Leuciscus pagellus* (Cenni pag. 14) ed è compreso nella frase colla quale deve essere caratterizzato il *L. aula.* Questa frase è la seguente: Contansi 37 — 46 squame nella linea laterale. La dorsale prende origine sopra la base delle ventrali. Generalmente, ma non sempre, esiste lungo il tronco una fascia grigia più o meno distinta. Vi sono 8 — 9 raggi divisi nella dorsale e 9 nella anale. Cadaun osso faringeo porta 5 denti

disposti in una sola serie. Il muso è arrotondato e la bocca è collocata inferiormente. D. $\frac{3}{8-9}$, A. $\frac{3}{9}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{15-16}$, C. 17 — 18 raggi divisi. Sq. 7 — 8/37 — 42/3 — 4.

Se consideriamo le frasi colle quali il *De-Filippi* cerca di definire il *Leuciscus pagellus,* il *L. scardinus* ed il *L. pauperum,* vediamo che le differenze tra queste tre specie sono fondate specialmente sulla grandezza dello spazio interoculare, sulla lunghezza del capo, sull' altezza del corpo e sull' altezza della dorsale.

Delle misurazioni eseguite sopra 12 individui di diversa età, di diverso sesso e di diversa provenienza m' hanno condotto alle seguenti proporzioni

Il diametro dell' occhio sta allo spazio interoculare come

1 : 1·0 — 1·7 (coi passaggi 1·1, 1·3, 1·5).

La lunghezza lat. del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·7 — 5·4 (4·8, 4·9, 5·0, 5·2, 5·3).

L' altezza del corpo sta alla lunghezza totale del pesce come

1 : 3·7 — 5·0 (3·8, 3·9, 4·0, 4·2, 4·3, 4·5).

L' altezza della dorsale sta alla lunghezza totale del pesce come

1 : 5·5 — 6·0 (5·6, 5·8, 5·9).

Queste proporzioni ed i passaggi addotti ci possono dimostrare, che i rapporti indicati dal *De-Filippi* nelle frasi delle surriferite 3 specie sono collegati fra loro per mezzo di numerose gradazioni e che quindi i medesimi non possono costituire delle differenze specifiche.

III. Sulla Cobitis larvata De-Fil.

De-Filippi ha dato di questa specie del Piemonte la seguente frase: « Forma Cobitis taeniae; genis, operculis, vittaque laterali continua intense fuscis; dorso olivaceo brunnescenti fere conco-

lore; abdomine albido. D. 9; P. 9; A. 6; C. 14 (Revue et Magasin de Zoologie 1859, XXII).

Per completare questa frase, quasi interamente fondata sul colore dell' animale, può servire la seguente. *Il capo ed il tronco sono compressi. La bocca è circondata da sei barbette. La spina suborbitale è doppia ed erigibile per una fessura cutanea. Ogni osso faringeo inferiore porta sei denti. Tutto il capo è uniformemente bruno; lungo la metà del tronco esiste una fascia longitudinale bruna continua, la quale solamente sulla coda tende a scomporsi in macchie; alla base della codale osservansi due macchie brune. D.* $\frac{3}{7}$, *A.* $\frac{2}{5}$, *V.* $\frac{1}{5-6}$, *P.* $\frac{1}{8-9}$ *C. 12 divisi.*

I caratteri più importanti fra i nominati sono la presenza di soli sei denti faringei in cadaun lato ed il colore uniformemente bruno del capo.

Io trovai nel Modenese una varietà molto rimarchevole della *Cobitis taenia*, che si potrebbe chiamare *varietas bilineata*, la quale rassomiglia molto alla *Cobitis larvata*. Un esemplare di questa stessa varietà mi fu spedito da Treviso dal Conte *A. P. Ninni*. Essa è distinta per due fascie continue brune, che prendono origine dal capo e scorrono lungo il tronco sino alla base della codale

De-Filippi dice che nella *C. taenia* la lunghezza del capo sta 6 volte in quella del corpo, 5 all'incontro nella *C. larvata*. Io esaminai in proposito 17 individui della *C. taenia* e 4 della *C. larvata* e trovai che nella prima la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·4 — 6 7, nella seconda come 1 : 5·7 — 5·9. — Il medesimo autore dice inoltre, che nella *C. taenia* la distanza fra la punta della pettorale e la base della ventrale è il doppio della lunghezza della pettorale, mentre nella *C. larvata* questa distanza è uguale alla lunghezza della pettorale. Esaminando molti individui è cosa facile il persuadersi che questo carattere è assai variabile e che anche nella *Cobitis taenia* talvolta la distanza com-

presa tra la punta della pettorale e la base della ventrale è uguale alla lunghezza della pettorale. — *De-Filippi* dice ancora, che nella *C. taenia* la pinna dorsale è quasi ugualmente alta che lunga alla base, mentre nella *C. larvata* questa pinna è sensibilmente più alta che lunga alla base. L'esame di 17 individui della *C. taenia* e di 4 individui della *C. larvata* diede le seguenti proporzioni.

C. taenia. La lunghezza della dorsale sta all' altezza della medesima come . . . . . 1 : 1·4 — 2·0.

C. larvata. La lunghezza della dorsale sta all' altezza della medesima come . . . . . 1 : 1·3 — 1·6.

Da ciò si vede che il rapporto tra la lunghezza e l' altezza della dorsale non può fornire alcun carattere distintivo fra le suddette due specie.

IV. Sullo Squalius albus Bp.

Bonaparte dà dello *Sq. albus* la seguente frase: « Squalius albo virens argenteus, longitudine altitudinem sextuplo superante: capite altitudine corporis multo longiori: spatio interoculari fere duplo oculo maximo: ore amplissimo: pinnis parvulis subnigricantibus: dorsali ventralibus opposita, subtruncata ».

Tutti questi caratteri osservansi anche nello *Sq. cavedanus,* ad eccezione di uno solo, quello della bocca larghissima. Se questo carattere è esatto, se esistono dei cavedani, nei quali « lo squarcio della bocca dolcemente obliquo si protrae fin' oltre la metà dell' occhio », la specie *Sq. albus* deve essere dichiarata buona, poichè nei nostri cavedani lo squarcio della bocca arriva tutt' alpiù sino sotto al margine anteriore dell' occhio. Se al contrario questo carattere è inesatto, la specie *Sq. albus* deve essere riguar-

data identica allo *Sq. cavedanus*. Io non ho mai visti dei cavedani collo squarcio della bocca sì grande come Bonaparte lo descrive nello *Sq. albus*.

Lo *Sq. albus* figurato e descritto da *Heckel* e *Kner* (Süssw. 198) altro non è che uno *Sq. cavedanus* di forma assai allungata. Esso non corrisponde allo *Sq. albus* del *Bonaparte*, poichè lo squarcio della sua bocca non giunge che sino al margine anteriore dell' occhio. (« Die Mundspalte reicht mit den Winkeln des Oberkiefers nahezu bis unter den vordern Augenrand »). Il numero dei radii delle squame non è di alcuna importanza, poichè in un solo individuo della specie *Sq. cavedanus* io contai in alcune squame soli 4 — 6, ed in altre squame 12 e più radii.

V. Sul Phoxinus laevis Ag.

Io feci delle misurazioni sopra 9 individui del fregarolo comune di grandezza diversa, di diversa provenienza e d' ambi i sessi ed arrivai alle seguenti proporzioni.

La lunghezza lat. del capo sta alla lunghezza totale del pesce come . . . . . 1 : 4·7 — 5·4.

La massima altezza del corpo sta alla lunghezza totale del pesce come . . . . . 1 : 5·0 — 5·8.

Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come . . . . . 1 : 2·6 — 4·5.

Il diametro dell' occhio sta allo spazio interorbitale come . . . . . 1 : 0·9 — 1·4.

Valenciennes e *Heckel* e *Kner* hanno riunito in una sola specie il *Ph. laevis* Ag., il *Ph. marsilii* Heck. ed il *Ph. limaireul* Bonelli.

Tuttavia crede *Kessler* che in Europa esistano due specie di *Phoxinus*, riguardando gli esemplari ch'egli ebbe da *Orel* come appartenenti ad una specie distinta. Egli dice: « Bei den Orel' schen Fischen ist der ganze Körper schlanker, besonders der Schwanz niedriger und die Schnautze schmäler als bei den Krym' schen; ausserdem sind bei ersteren die Augen etwas grösser und länglicher, nur um 1 Durchmesser von einander entfernt, bei letzteren etwas kleiner und runder, durch einen Raum von 1 ½ Durchmessern von einander geschieden Zwar hat Heckel die früher von ihm getrennten *Ph. laevis* und *Ph. marsilii* wieder mit einander verbunden und will überhaupt nur eine Art in Europa anerkennen, doch scheinen die von mir angeführten Unterschiede die Existenz von zwei europäischen Arten darzuthun » (Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordw. Küsten des schwarzen Meeres und durch die westl. Krym unternommene Reise pag. 20).

Chi osserva le surriferite proporzioni vedrà facilmente che nel fregarolo l' altezza del corpo, il diametro dell' occhio e lo spazio interorbitale sono caratteri assai variabili e che quindi la pretesa nuova specie del *Kessler* non può sussistere, fintantochè non si saranno trovate delle migliori differenze specifiche.

VI. Sulle specie nostrali del genere Gasterosteus L.

Stando all' opinione degli ittiologi esisterebbero in Italia 4 specie di *Gasterosteus*, cioè il *G. aculeatus*, il *G. brachycentrus*, il *G. argyropoma* ed il *G. tetracanthus*.

Il *G. brachycentrus* non è che una semplice varietà del *G.*

aculeatus. Esaminiamo le diagnosi date di questa specie da alcuni autori. *Costa* (Fn. Nap.) dice: « Le spine dorsali ed anali quasi tre volte più corte di quel che lo sono nella specie nostrale. La seconda e la terza del dorso non hanno la quinta parte dell'altezza del corpo nel medesimo sito. La corazza ventrale è più larga e più ottusa che nella spinacchia di queste contrade, le spine ventrali non hanno più che il terzo della sua lunghezza. La membrana di tutte le spine va fino alla loro estremità (e ciò si verifica nel nostro Gasterosteo de' lagni ed anche in quelli del fiume Scafati). La corazza e le plache del dorso sono picciolissime ».

Io esaminai l'altezza della 1ª e della 2ª spina dorsale di 16 individui e giunsi alle seguenti proporzioni. L'altezza della 1ª spina dorsale sta all'altezza del corpo come 1 : 2·6 — 3·9. L'altezza della 2ª spina dorsale sta all'altezza del corpo come 1 : 2·1 — 3·8. Si vede da ciò che l'altezza di queste spine varia assai. Se si ammette che la spina dorsale anteriore nel *G. aculeatus* sia contenuta 3 volte nell'altezza del corpo, e 5 volte nel *G. brachycentrus*, ragion vuole che quei Gasterostei nei quali la detta spina sta 4 volte nell'altezza del corpo siano considerati come un'altra specie distinta. Ma questo metodo di classificazione condurrebbe ad un numero assai grande di specie ed è al certo miglior partito il considerare il *G. brachycentrus* come una semplice varietà del *G. aculeatus*, tanto più che fra i suddetti limiti si possono osservare dei numerosissimi passaggi. — Per ciò che riguarda la corazza ventrale è cosa nota che la sua forma varia secondo il sesso dell'animale (Ved. Heckel und Kner, Süssw. 42). — Quanto alla lunghezza delle spine ventrali devo notare che essa varia coll'età del pesce. Io possedo 4 piccoli esemplari dai 20 ai 30 millim. di lunghezza totale, nei quali le spine ventrali sono più lunghe della corazza ventrale, mentre in tutti gli individui adulti della stessa specie la corazza è più lunga delle spine ventrali. — La membrana delle spine infine si estende fino alla loro estre-

mità anche in esemplari che indubitatamente appartengono alla specie *G. aculeatus.*

La diagnosi che *Heckel* e *Kner* danno del *G. brachycentrus* è la seguente: « Alle Flossenstacheln kürzer, der 1. dorsale über und etwas hinter der Brustflossenbasis entspringend » (Süssw. 41). Per comprendere il primo di questi due caratteri bisognerebbe conoscere la menoma lunghezza alla quale arrivano le spine dorsali e ventrali del *G. aculeatus.* Ma rispetto alle spine dorsali di questa specie i nominati autori dicono solamente: « Mit 3 gesonderten Rückenstacheln, von denen der mittlere und längste *bis* $\frac{3}{4}$ der grössten Körperhöhe erreicht ». Questo carattere è espresso con termini troppo vaghi perchè possa servire come carattere differenziale. Relativamente alla lunghezza delle spine ventrali devo riferirmi a quanto dissi sopra in proposito. Il secondo carattere indicato da Heckel e Kner e che risguarda il punto d' inserzione della 1ª spina dorsale, è parimenti inesatto, poichè nel *G. aculeatus* la 1ª spina dorsale può prendere origine ora un po' innanzi alla base delle pettorali, ora sopra la medesima ed ora un po' più in addietro che la stessa. Si confrontino in proposito le asserzioni di *Heckel* e *Kner* e di *Siebold* relative alla stessa specie, il *G. aculeatus. Heckel* e *Kner* dicono: « der 1. (Rückenstachel) entspringt etwas vor der Basis der Brustflossen ». E *Siebold:* « der 1. (Stachelstrahl) über der Basis der Brustflossen auf dem Rücken eingelenkt » (Süssw 66). — La lunghezza laterale del capo non può nemmeno servire per la distinzione del *G. brachycentrus* dal *G. aculeatus,* giacchè anche nel primo il capo è contenuto talvolta 4 volte e più nella lunghezza totale del pesce, ed io osservai degli individui di questa medesima specie nei quali la lunghezza laterale del capo era uguale alla massima altezza del corpo.

Günther da la seguente diagnosi del *G. brachycentrus:* « Three or four scaly plates above the pectoral fin. The anterior dorsal spines only one-fifth of the height of the body; the ventral spine

one-third of the length of the os innominatum » (Cat. I. 5). Si noti quanto fu detto sopra delle spine dorsali e ventrali. Che poi il numero delle piastre del tronco non possa fornire una differenza tra il *G. aculeatus* ed il *G. brachycentrus* risulta dalla considerazione che il *G. aculeatus var. gymnurus* non differisce punto in questo rapporto dal *G. brachycentrus* (Ved. Günther, Cat. I. 3). Inoltre è cosa certa che il numero di queste piastre varia a seconda della patria e forse anche delle stagioni (Ved. Heckel und Kner, Süssw. 39 e 40).

Quest' ultima considerazione mi fa riguardare anche il *G. argyropomus* Cuv. come una semplice varietà del *G. aculeatus*. Inoltre l' altezza delle spine dorsali, la loro forma e dentellatura, come pure la lucentezza dell' opercolo sono caratteri troppo variabili perchè possano fornire delle buone differenze specifiche.

Cuvier e *Valenciennes* hanno stabilito un' altra specie di *Gasterosteus* sulla presenza di 4 spine dorsali, il *G. tetracanthus*. Io devo osservare che fra 50 individui del Modenese, 5 portavano sul dorso 4 spine e che questi 5 individui non differivano per nessun altro riguardo dagli spinarelli comuni. Inoltre vidi 2 altri individui nei quali tra la 2ª e 3ª spina ne esisteva una rudimentale, per cui devo inferire che nel nostro spinarello tra la 2ª e 3ª spina dorsale talvolta se ne inserisca una 4ª, la quale arriva ad uno sviluppo ora maggiore ed ora minore, dipendentemente da cause fin' ora ignote Siccome questi 2 individui costituiscono un evidente passaggio tra lo spinarello a tre spine e quello a quattro spine, non posso non vedere in quest' ultimo una semplice varietà del primo.

In Italia dunque esiste *una sola specie di Gasterosteus* con quattro varietà: il *G. aculeatus*, il *G. brachycentrus*, il *G. argyropomus* ed il *G. tetracanthus*.

VII. Enumerazione dei Ciprini del Modenese

I. GENERE. CYPRINUS L.

1. Sp. *Cyprinus carpio L.* Carpa.

Cypr. carpio. Linneo. Lacepède. Cuvier. Naccari. Bonaparte. Hamilton. De-Filippi. Günther. Heckel und Kner. Nardo. Ieitteles. Dybowski. De-Betta. Ninni. Siebold.
Cypr. regina. Bonaparte. Heckel und Kner. Dybowski.
Cypr. elatus. Bonaparte. Heckel und Kner. Dybowski.
Cypr. acuminatus. Heckel und Kner. Dybowski.
Cypr. hungaricus. Heckel und Kner. Dybowski.

II. GENERE. CARASSIUS NILS.

2. Sp. *Carassius vulgaris Nils.*

Cypr. carassius. Linneo Cuvier. Hamilton.
Cypr. gibelio. Cuvier. Hamilton.
Carassius vulgaris Nilsson. Heckel und Kner. Dybowski. Siebold.
Car. gibelio. Bloch. Heckel und Kner. Dybowski.
Car. moles. Agassiz. Heckel und Kner. Dybowski.
Car. oblongus. Heckel. Heckel und Kner. Dybowski.
Car. humilis Heckel. Dybowski.

III. GENERE. TINCA ROND.

3. *Sp. Tinca vulgaris Cuv.* Tinca.

Cypr. tinca. Linneo. Lacepède. Cuvier. Naccari.
Tinca italica. Bonaparte.
T. chrysitis. Agassiz. Bonaparte.
T. vulgaris. Cuvier. Hamilton. Costa O. G. De-Filippi. Heckel und Kner. Nardo. Dybowski,

IV. GENERE. BARBUS CUV.

4. *Sp. Barbus plebejus Val.* Barbo.

B. plebejus. Cuvier. Bonaparte. De-Filippi. Heckel und Kner. Nardo. Dybowski. De-Betta. Ninni,
B. eques. Bonaparte. Heckel und Kner. Dybowski.
B. tiberinus. Bonaparte.
B. fluviatilis. De-Filippi.

5. *Sp. Barbus caninus Val.* Barbo canino.

B. meridionalis. Risso.
B. caninus. Valenciennes. Bonaparte. Heckel und Kner. Dybowski.

V. GENERE. GOBIO CUV.

6. *Sp. Gobio fluviatilis Cuv.* Gobione.

Cypr. gobio. Linneo. Bloch. Agassiz.
Gobio fluviatilis. Cuvier et Valenciennes. Bonaparte. Hamilton. Kessler. Dybowski. Siebold.

Leuciscus gobio. Günther.
Gobio vulgaris. Heckel. Heckel und Kner. Ieitteles.
G. venatus. Bonaparte. Nardo.
G. lutescens. De-Filippi.
G. pollinii. De-Betta.
G. benacensis. Ninni.

VI. GENERE. ALBURNUS ROND.

7. *Sp. Alburnus alborella De-Fil.* Avola.

Aspius alborella. De-Filippi.
Alburnus alborella. Bonaparte. Heckel und Kner. Nardo. Dybowski. De-Betta. Ninni.
Alb. fracchia. Heckel und Kner.

VII. GENERE. SCARDINIUS BP.

8. *Sp. Scardinius erythrophthalmus Lin.* Scardola.

Cyprinus erythrophthalmus. Linneo. Bloch. Naccari.
Leuciscus erythrophthalmus. Cuvier. Valenciennes. Hamilton. De-Filippi Günther.
Scardinius erythrophthalmus. Bonaparte. Heckel und Kner. Ieitteles. Dybowski. De-Betta. Ninni. Siebold.
Sc. scardafa. Bonaparte Heckel und Kner. Dybowski.
Sc. plotizza. Heckel. Heckel und Kner. Dybowski.
Sc. macrophthalmus. Heckel und Kner. Dybowski.
Sc. dergle. Heckel. Heckel und Kner. Dybowski.
Sc. hesperidicus. Heckel und Kner.

VIII. GENERE. LEUCISCUS ROND.

9. *Sp. Leuciscus aula Bp.* Triotto.

Squalius aula. Bonaparte.
Leuciscus rubella. Bonaparte. Siebold.
L. pagellus. De-Filippi.
L. scardinus. De-Filippi.
L. pauperum. De-Filippi.
Leucos aula. Heckel und Kner. Dybowski.
L. rubella. Heckel und Kner. Dybowski. De-Betta. Costa Achille.
L. pauperum. De-Betta. Ninni.

IX. GENERE. SQUALIUS BP.

10. *Sp. Squalius cavedanus Bp.* Cavedano.

Leuciscus cavedanus. Bonaparte. De-Filippi.
L. pareti. Bonaparte.
L. tiberinus. Bonaparte.
L. albus? Bonaparte.
Squalius cavedanus. Bonaparte. Heckel und Kner. Nardo. Dybowski. De-Betta. Ninni.
Sq. albus? Bonaparte. Heckel und Kner. Dybowski.

X. GENERE. TELESTES BP.

11. *Sp. Telestes muticellus Bp.* Vairone.

Leuciscus muticellus. Bonaparte. De-Filippi.
Telestes muticellus. Bonaparte. Dybowski.

T. Savignyi. Bonaparte. Heckel und Kner. Nardo. Dybowski. De-Betta. Ninni.

T. Agassizii. Heckel. Heckel und Kner. Dybowski. Siebold.

XI. GENERE. CHONDROSTOMA AG.

12. *Sp. Chondrostoma Genei Bp.* Lasca.

Ch. Genei. Bonaparte. Heckel und Kner. Dybowski. De-Betta. Ninni. Siebold.

Ch. jaculum. De-Filippi.

SOPRA ALCUNI PARASSITI

DELLA

CECIDOMYA TRITICI

NOTA

DI GIOVANNI GENERALI E GIOVANNI CANESTRINI

Uno degli insetti che in questi ultimi anni chiamò l'attenzione dei naturalisti e intorno al quale vennero fatti studi molto importanti e nuovi da N. Wagner, Pagenstecher e Meinert fu la *Cecidomya:* animaletto che tanto più invitava ad occuparsene in quanto che nella Provincia Modenese e nelle attigue una di queste Cecidomye, la *Cecidomya tritici,* recava in questo anno tali e tanti guasti ai seminati del frumento che non solo a scopo scientifico giovava occuparsene ma eziandio per trovar modo d' impedirne i danni funesti.

I sottoscritti diedero opera a studiare le *Cecidomya tritici* (*Cecidomya frumentaria Rndn.*), e riuscirono a raccogliere una serie di fatti dei quali ecco una compendiata esposizione.

Della *Cecidomya tritici* allo stato di larva dovendosi ripetere le cose già a tutti note, passeremo a parlare dei cambiamenti dall' animaletto subiti, allorchè passa allo stato di crisalide e rinser-

rato nella sua buccia bruna s' appiatta o solo o in famiglia di numerosi individui per lo più o in vicinanza del primo o del secondo nodo dello stelo del frumento fra il gambo della pianta e la foglia che la riveste, scavandosi una o più nicchie in cui si adagia.

La crisalide ha la lunghezza di circa cinque mill.; il massimo della sua larghezza è di uno a due mill., ha una forma ovale allungata con una estremità ottusa alla quale corrisponde la testa, ed all' altra appuntata corrisponde l' estremità caudale dell' insetto. — È di colore marrone, solcata longitudinalmente. All' estremità cefalica si riscontra un punto di colore più chiaro di superficie irregolare. La buccia della crisalide è dapertutto bucherata e semitrasparente in modo che si possono distinguere attraverso la medesima gli anelli della larva racchiusa.

Larva — Ha la forma della crisalide ed è di tale lunghezza e larghezza da riempierne perfettamente la buccia. — Il suo colorito è bianco, trasparente sicchè vedesi una linea verdognola mediana che è il tubo digerente. Il tessuto integumentale è dotato di tanta elasticità da potersi tirare a lunghezza doppia, tornando poscia subito alla misura primitiva. Gli anelli che la costituiscono sono 13, essi raggiungono la massima larghezza nella metà dell' animale e vanno grado grado restringendosi verso le estremità. Il primo anello (testa) s' invagina nei successivi, porta due antenne microscopiche. Sul terzo anello e sulla faccia ventrale esiste una escrescenza cornea lunga circa come l' anello su cui nasce, bifida anteriormente, di colore castagno fosco, e serve per forare. In tutto il corpo, ma specialmente alla faccia dorsale e ventrale si rilevano moltissimi tubercoletti. L'ultimo anello porta quattro spinette piccole, appuntate, rette.

In tale stato incominciano due serie di metamorfosi; una per cui la larva si tramuta dopo varie fasi nella conosciuta mosca, *Cecidomya tritici,* e per una serie di altri avvenimenti si dà luogo ai fatti seguenti.

Talvolta nella larva si presentano lateralmente al tubo digerente in ambi i lati dei corpuscoli che spostano il tubo digerente e via via sviluppandosi si trasformano in larvette.

Queste larvette hanno il colore della precedente larva, sono a forma di fagiuolo; gli anelli che le costituiscono sono 13; vanno coperte di tubercoletti relativamente più grandi di quelli della larva che le racchiude ma più rari; mancano le spinette dell' ultimo anello, e a quanto pare anche l'escrescenza cornea. Di queste larvette se ne rinvengono da tre ad undici in un una sola crisalide.

In alcune crisalidi le larvette contenutevi vanno fornite di un corpuscolo globoso, nero, resistente, collocato in mezzo alla faccia ventrale, infossato per un terzo nella larvetta, dalla quale si distacca facilmente senza che avvenga lesione di continuità. Esaminato il corpuscolo al microscopio, contiene, entro una buccia probabilmente di chitina delle cellule con nuclei poco distinti.

Nelle larvette che si rinvengono entro le crisalidi della *Cecidomya* si verifica una duplice maniera di disposizione. Le une stanno a grappolo attorno a un asse corrispondente all' asse della larva maggiore e in tale disposizione si mantengono fino a terminato sviluppo; altre si trovano indipendenti e sciolte ed è in queste ultime che si riscontra talvolta il suddescritto corpuscolo, ed a queste si riferisce la data descrizione.

Dalle prime abbiamo veduto uscire un *Platygaster*, dalle seseconde una *Methoca*. I *Platygaster* rinvenuti erano sempre in buon numero: se ne trovarono fino ad undici ed erano rinchiusi in un sacco strozzato in tante camerette o compartimenti quanti sono gli animali.

Questi *Platygaster* hanno la lunghezza di circa 1 mill. Gli occhi non sono emarginati. — Le mascelle sono ben robuste; i palpi mascellari sono formati da due anelli, i labiali da un solo. Le antenne, assai vicine fra loro, hanno 10 articoli; il primo dei quali, più lungo degli altri s' inserisce immediatamente al di sopra della mandibola. Tutta l' antenna è coperta da numerosi peli di-

retti colle punte verso l' apice della antenna. Le zampe hanno cinque tarsi; il primo dei quali è assai più lungo del terzo e quarto fra loro eguali, ed il quinto è come il primo. Le estremità non sono atte al saltare. Il protorace è assai allungato, superiormente convesso ed esteso fino alla radice delle ali. Le quattro ali sono affatto prive di nervature. — Le anteriori sono lineari, le posteriori vengono ad allargarsi verso l'apice e sono coperte tanto queste che quelle in tutta la loro superficie di peli i quali aumentano di dimensione mano mano che arrivano sul margine posteriore dell' ala. L' addome è diviso in sette segmenti che diminuiscono in grandezza dal davanti all' indietro. L' ultimo segmento è provvisto all' apice di quattro peli retti.

Methoca — Finora abbiamo rinvenute soltanto le femmine. Hanno figura di formiche. La loro lunghezza è di circa 1 mill. Portano una testa grossa e robusta, al margine anteriore della quale sorgono, ai lati di un piccolo seno, due antenne costituite di 10 articoli, il primo dei quali ha la lunghezza presso a poco dei quattro successivi presi insieme ed è quasi liscio, mentre gli altri anelli sono di eguale lunghezza fra loro ad eccezione dell' ultimo che è lungo circa quanto il primo; tutti poi sono estremamente pelosi; l' ultimo articolo diventa tanto più largo e grosso quanto più va verso l' apice. Gli occhi sono laterali non emarginati. Le zampe hanno cinque tarsi. L' addome è quasi globoso, solo posteriormente appuntato. Il capo e l' addome sono neri, la base delle antenne, il torace e l'estremità rosse di ruggine.

I *Platygaster* si trovano nelle crisalidi più o meno frequentemente, sicchè la loro proporzione in alcune località è tale che sopra cento crisalidi di *Cecidomya* appena dieci ne vanno immuni, mentre poi in altri luoghi la proporzione è inversa.

La *Methoca* non si riscontra così frequentemente e potrebbe stabilirsi che sopra cento crisalidi di *Cecidomya* appena due ne fossero infestate.

Questi sono i fatti che ci è accaduto di rilevare. La narrazione

dei quali s' ebbe qualche importanza per la Zoologia è certamente di grande conforto per i nostri Agronomi, i quali mentre temevano di vedere dalla *Cecidomya* devastatrice invasi i loro seminati a frumento, vedranno che nell' ordine naturale zoologico esistono nemici che perseguitano questo insetto, che lo investono quando è larva, si chiudono con esso nelle crisalidi, e quivi sviluppandosi se ne fanno cibo attissimo al loro nutrirsi, crescere e trasformarsi.

Noi non intendiamo con questi fatti esposti brevemente e da completarsi in avvenire, e dei quali la classe degli Insetti offre d' altronde numerosi esempi, di attaccare le deduzioni che *N. Wagner* fece dalle sue osservazioni, bensì crediamo in grazia dei fatti surriferiti che in simili studj la cautela nelle conclusioni non è mai soverchia.

SULLO SVILUPPO DEI TESSUTI

DEI

MOLLUSCHI OPISTOBRANCHIATI

DI

A. STUART

Dopo essermi preparato durante sette mesi nel laboratorio di fisiologia di Firenze per gli studii di Anatomia e specialmente di Istologia comparata, ch' io mi sono proposto di fare, sono giunto a Messina verso la seconda metà del Marzo di questo anno. Dopo essermi fermato a Messina fino verso il principio di Giugno, ho passato ancora qualche tempo a Palermo, per completare i risultati, di cui posso offrire oggi un sunto, riserbandomi di pubblicarli più dettagliatamente, quando, dopo un nuovo soggiorno al mare verso la fine di questa stagione, avrò potuto riempiere qualche lacuna.

Incomincio queste comunicazioni, coll' oggetto, che mi ha maggiormente occupato, lo sviluppo di alcuni molluschi opistobranchiati.

La parte morfologica dello sviluppo di questi molluschi è tanto conosciuta per le ricerche anteriori degli scienziati, che ho creduto dover sciegliere questo medesimo oggetto pei miei studii micrografici. Così, appoggiandomi sopra una base bene stabilita,

ho potuto occuparmi di alcune quistioni importanti, ma fin oggi trascurate, sopra la struttura elementare dell'uovo, e sopra la prima formazione dei tessuti dagli elementi del vitello. Agli studii istogenetici doveva riunire studii fisiologici, se il materiale, di cui poteva disporre, fosse stato più abbondante. Mai io doveva riconoscere che il porto di Messina, tanto ricco di animali pelagici *già sviluppati,* non è una località adattata per gli studii *embriologici.* Il movimento ed il flusso dell' acqua, che due volte il giorno viene a bagnare e lavare il porto, e che vi adduce una grande quantità di animali, diviene un impedimento per lo *sviluppo locale* della vita e della vegetazione. Aggiungiamo alla scarsità della vegetazione marina la mancanza quasi totale di scoglii, che sono tanto vantaggiosi allo sviluppo degli animali marini, e si capisce, che il materiale offerto ai nostri studii non poteva essere molto ricco.

Le più communi erano le uova del genere Aplisia, genere tanto frequentemente trovato in tutta la Sicilia. Le specie di cui ho trovato ed esaminato le uova erano — per quanto abbia potuto determinarle — l'*Aplisia depilans, virescens* e *marginata.* Questi animali e le loro uova coprivano quasi tutta la riva del forte San Salvatore e del Lazzaretto.

Io poteva comprare per pochi soldi dai ragazzi di Messina una quantità di uova dell'*Eolis peregrina;* che erano state apportate dal flusso del mare attaccate sopra pezzi di legno, o di sughero o di piante marine. Non mai ho trovato le uova sole, perchè oltre la Eolis stessa, si trovavano sempre sopra il legno o le piante due specie di Lepas, cioè la Lepas *anatifa* e *pectinata.* La Lepas anatifa forma sempre piccole colonie mentre la L. pectinata vive solitaria.

Le uova dell'*Actaeon viridis,* che già C. Vogt ha riconosciute come tanto adattate alla ricerca microscopica, sono rarissime a Messina e soltanto dopo avere lungamente cercato, ho potuto procurarmi due animali vivi e due mucchietti di uova, che come si capisce, non potevano servire a ricerche estese.

Ho avuto l' occasione di osservare coi proprii occhi come le Aplisie fanno le uova. I cordoni delle uova, di cui la forma è generalmente conosciuta, escono lentamente e molto adagio dalla apertura genitale, così che aumentano in un minuto quasi della lunghezza di un centimetro.

Se l' animale era rinchiuso in un vaso relativamente stretto, faceva le sue uova in parecchi cordoni differenti, che non erano lunghi che 2 a 3 centimetri. Ma nel mare libero, o nell' acquario bene disposto che conteneva una quantità di piccoli sassi nella rena che ne copriva il suolo, l' animale lentamente movendosi in varie direzioni faceva tutte le sue uova *in un solo cordone* continuo, e la lunghezza di un tale cordone spesso va fin a sei piedi. Si capisce quale debba essere la quantità delle uova, rinchiuse in un tale cordone.

I cordoni di recente usciti dalla madre sono molli, come contratti, bruni e tenaci. Il contatto coll' acqua li fa gonfiare, mentre che l' albumina diviene più dura e trasparente, così che lascia vedere il vitello giallo.

Ma più tardi, se per l' aumento dello sviluppo le uova perdono sempre più il loro carattere embrionale, il cordone diviene sempre più grosso ed assume gradatamente un colore *bianco*. In questo modo diviene possibile il determinare approssimativamente coll' occhio nudo ed al primo aspetto lo stadio dello sviluppo di un cordone di uova d' una aplisia.

L' uovo recentemente uscito dell' *Aplisia* ha una *dimensione* di 0, 396 millim., l' uovo di Eolis 0, 165 Mm.

Queste uova si compongono

1. Di una membrana esterna trasparente, che è senza struttura o molto debolmente fibrosa.

2. Di uno strato di albumina trasparente e limpida.

3. Del vitello, che misura 0, 066 millimetri nell' Aplisia e 0, 1 nell' Eolis.

Il vitello di queste uova non contiene più una vescicola germi-

nativa, tutta la sua sostanza si compone di corpuscoli vitellini tondi un poco appianati per la mutua pressione. Tra questi corpuscoli si trovano ancora delle vescicole molto più piccole, e dei granuli piccolissimi, e questi elementi del vitello sono riuniti per un protoplasma tenace, resistente d' un potere rifrangente (ottico) debolissimo. I corpuscoli vitellini sono tanto predominanti, che soltanto una illuminazione molto favorevole rende possibile il distinguere le piccole vescicole e le granulazioni. Per riconoscere questi elementi e specialmente per seguirli nel loro sviluppo è indispensabile il servirsi dei migliori objettivi del microscopio muniti di una forte penetrazione. Ho potuto adoprare un buon objettivo N. 10 di Hartuack con immersione in acqua ed un objettivo eccellentissimo di Amici con immersione in olio, che mi ha procurato il Prof. Schiff.

Era evidente che non esiste traccia d'una membrana del vitello, ne sotto la forma di una vera cuticola fibrillosa, ne come uno strato limitante del protoplasma, più coerente o più denso di questo. Pochi dei corpuscoli marginali del vitello sono coperti dal protoplasma, la maggioranza di questi corpuscoli si trova in libero contatto coll' albumina.

Potrebbero replicare i difensori dell' esistenza di questa membrana vitellina, che la sua sottigliezza enorme la rende invisibile quando si trova intimamente accollata ai corpuscoli prominenti del vitello. Ma gli eccellenti objettivi che ho adoprato mi mostrano con una illuminazione adattata tutti i limiti del protoplasma, non ostante la piccolezza del suo indice di rifrazione.

Se esistesse diffatti una tale membrana dovrebbe succedere almeno *una* volta, di vederla tesa per l'elevazione simultanea di due corpuscoli vitellini poco distanti fra loro, ciò che non ho potuto osservare nemmeno una sola volta, benchè io abbia esaminato in questo riguardo una quantità considerevole di uova. Gli acidi non troppo concentrati e le soluzioni alcaline deboli producono una coagulazione assai energica, ma mancano intieramente

le corrugazioni caratteristiche che in queste circostanze si vedono nei corpi circondati da una membrana.

Le soluzioni di carminio, di iodio e generalmente di tutti i corpi coloranti producono una colorazione rapida, intensa ma *uniforme* e non mostrano altri dettagli di struttura, all' infuori di quelli che offre l' ispezione microscopica senza questi reagenti.

Nelle prime ore già incomincia la formazione della così detta vescica centrale, che consiste in una accumulazione del protoplasma in un punto più o meno centrale del vitello, ne risulta la produzione di una cavità più trasparente che contiene soltanto del protoplasma nel suo centro, mentre la periferia di questa cavità contiene pure una quantità delle sopramentovate piccole vescicole. I corpuscoli vitellini nella vicinanza di questa cavità si mostrano allora meno strettamente compressi gli uni verso gli altri, e lasciano riconoscere fra loro degli interstizii più o meno spaziosi nei quali pure si trovano delle accennate piccole vescicole. Ma più verso la periferia del vitello il ravvicinamento dei corpuscoli diviene sempre più stretto.

Si vede dunque, che questa « vescica centrale » come venne chiamata dagli autori, che hanno studiato lo sviluppo di altri animali, almeno negli opistobranchiati, non è menomamente una vera vescica, e mi pare che sia meglio chiamarla *macchia centrale* o macchia del protoplasma. Il suo diametro è variabile ma generalmente nelle Aplisie lo ho trovato di circa 0, 022 millim.

Nella seconda ora incomincia la divisione di questa macchia, e più tardi quella di tutto il vitello in due metà simmetriche. Ne risultano, secondo il modo ora generalmente conosciuto, due globuli della metà del diametro del vitello primitivo. Dopo che la divisione è divenuta completa e perfetta, si accumula una parte del protoplasma coi granuli e colle vescicole piccole ad un polo dei due globuli del vitello. Accumulandosi sempre più, questa parte del protoplasma forma in questo punto una specie di appendice varicosa, o una elevazione, che più tardi si distacca in-

teramente dai globuli vitellini, per formare due *piccoli* globuli strettamente apposti ai due globuli vitellini. Questi piccoli globuli hanno allora perduto il colore giallo, non essendo composti che dal protoplasma pieno delle accennate piccole vescicole e di granulazioni. Però fra le granulazioni possiamo distinguere un certo numero che hanno una tinta gialla.

Abbiamo dunque due grandi globuli gialli ed accanto due piccoli bianchi, ed il processo ulteriore dello sviluppo ci autorizza, di riguardare i globuli bianchi come vitello *formativo*, mentre i globuli gialli, più voluminosi, rappresentano il vitello *nutritivo*. E diffatti vediamo che in seguito, tutta l' attività vitale dell' uovo si mostra soltanto in questi globuli bianchi, che si sono divisi dai globuli gialli.

Ciascuno dei due globuli bianchi si suddivide in due, quattro ed alfine in otto globuli proporzionalmente più piccoli. Finora questi globuli erano strettamente apposti al vitello nutritivo, ma ora viene prodotta una nuova secrezione o accumulazione di protoplasma dalla sostanza di questo ultimo vitello, che si frappone fra questo ed i prodotti della divisione del vitello formativo. Distinto e separato in questo modo dal vitello nutritivo, il vitello formativo continua il suo processo di suddivisione, interrotto per poco tempo, e questo processo lo trasforma alfine in uno strato di piccoli globetti.

In questo stadio si vedono pure regolarmente le così dette « vescicole di direzione » che non sono altro che piccole porzioni staccate dal vitello formativo, oppure più raramente anche dal vitello nutritivo. Di queste « vescicole di direzione » però *due* sono costanti, e vengono sempre dal vitello formativo, un altro numero variabile di queste vescicole, di cui pure le dimensioni e la forma variano fra loro e secondo gli individui, può venire dai due vitelli, e se ne trovano di quelle che portano una quantità di ciglia vibratili, ciglia che, come quelli dell' epitelio esterno, mostrano distintamente una striatura trasversale.

Potremmo ammettere che questi globuli ciliati fossero parti del

vitello destinato a formare dell' epitelio vibratile e che essendosi per caso staccati si trovassero per ciò in condizioni più favorevoli per uno sviluppo accelerato, ma si osserva qualche volta — sebbene in casi rarissimi, — che tali globuli che divengono ciliati si distaccano pure dal vitello *nutritivo*. Di questi globuli ciliati si trovano generalmente 2 a 6 ma se ne possono trovare di rado fino a 20.

Coll' ajuto di buoni objettivi e d' un micrometro bene diviso non è difficile di vedere in questo periodo delle contrazioni parziali della massa vitellina o dei globuli liberi che se ne sono staccati.

Per vedere *bene* le macchie centrali descritte dobbiamo servirci d' un compressorio, ed allora la definizione di queste macchie è migliore nell' Aplisia virescens, mentre il più grande volume del vitello le rende più nebulose nell' Aplisia depilans e marginata.

Finora il vitello formativo era accumulato in un polo di tutta la sostanza vitellina ma alfine una secrezione di globuli analoghi a quelli del vitello formativo forma uno strato nella circonferenza di tutto il vitello nutritivo. Questa secrezione incomincia nell' interstizio tra i due globi del vitello nutritivo ed abbraccia in poco tempo tutto il vitello. Nel medesimo tempo due prominenze, molto ravvicinate, ai lati del polo anteriore, formano i primi rudimenti dei pieghi cirriferi, che più tardi acquistano uno sviluppo così considerevole.

Così incomincia al polo anteriore la secrezione o piuttosto la *deposizione* di un secondo strato di protoplasma, caricato di piccole granulazioni fra le quali mancano però questi piccoli granuli gialli che, come abbiamo detto, si mostrano nel primo deposito. Anche questo secondo strato si dispone in un modo analogo alla disposizione del primo strato, che circonda il vitello nutritivo. E soltanto dopo la formazione di questo secondo strato abbiamo il vero vitello nutritivo *libero di tutti gli elementi del vitello formativo,* che lo attornia composto di due strati, l' uno della prima, l' altro della recente formazione. Ora soltanto abbiamo un vero embrione.

Mentre va formandosi questo secondo strato, scomparisce la macchia centrale, ed il protoplasma, che la formava si sparge fra i corpuscoli del vitello per rimpiazzare il protoplasma, che questo ultimo ha dovuto abbandonare per la formazione del nuovo strato. I corpuscoli del vitello nutritivo formano dei differenti gruppi e degli agglomerati più o meno separati pel protoplasma. Dove questi gruppi si toccano divengono un poco appianati per la mutua pressione.

I due strati del vitello formativo incominciano a mostrare una importanza diversa nella formazione dei sistemi organici. Lo strato esterno, che era più trasparente, diviene più scuro, le sue granulazioni aumentano, esso si divide in una quantità di segmenti poco differenti fra di loro, e per una continua divisione nella direzione radicale dell' animale, si trasforma alfine in piccolissime cellule epiteliali, che si mostrano prima nella regione del velo, e più tardi sopra tutta la superficie. Al principio queste cellule non hanno ciglia, queste si formano più tardi. Il modo della loro formazione non poteva esser riconosciuto per l' enorme piccolezza di questi oggetti. Le ciglia del velo sono sempre più grandi e più grosse. Un forte e buon ingrandimento mostra che queste ciglia hanno la composizione morfologica assolutamente analoga a quella dei muscoli degli animali superiori. Il ciglio si divide in una serie di fibre di cui le strie trasversali hanno la disposizione microscopica delle strie trasversali della fibrilla musculare degli animali superiori e specialmente delle strie trasversali delle fibrille nei musculi delle estremità degli insetti, come il Prof. Schiff le ha dimostrate nelle sue lezioni. Però chiamiamo *fibre* e non fibrille queste prime divisioni ottenute dal ciglio vibratile, perchè crediamo secondo l'analogia col musculo, che una preparazione più detagliata di questo oggetto sottilissimo potrebbe mostrarci ancora una suddivisione di queste fibre del ciglio, suddivisione che rappresenterebbe allora la vera fibrilla.

Collo strato epiteliale si formano pure gli organi interni. I due

strati del vitello formativo si ripiegano nell' interno verso il centro del vitello nutritivo. Il prolungamento mandato nell' interno del vitello è assai largo, ma arrivato nel centro diviene più sottile alla sua radice dilatandosi molto verso la fine. Questo prolungamento interno forma così la bocca, la faringe e lo stomaco. Prolungamenti di secondo ordine, provenienti da questo tubo digerente, formano le glandole salivari, il fegato, i semi. Lo strato del vitello formativo dapertutto forma l' epitelio, lo strato interno forma la tonaca muscolare etc. Non si osserva in questi animali come nascano le prime traccie dei sistemi del tessuto connettivo ma pare che si formino da elementi che sono rimasti fra i due strati del vitello formativo.

Lo sviluppo istogenetico nei suoi dettagli ulteriori si osserva difficilmente nell' Aplisia di cui gli organi sono poco trasparenti. Nell' Eolis tutto è più favorevolmente disposto per questo scopo, e si vede con certezza, che tutti gli organi, che si distinguono nella larva, sono formati da prolungamenti del tubo intestinale. Una sola eccezione ci offre l' organo dell' udito, che si forma da un sacco dell' integumento esterno. La disposizione anatomica degli organi determina l' ordine nel loro sviluppo, e le modificazioni morfologiche che subiscono gli organi fin allo stadio di larva rassomigliano molto a quelli dell' Actaeon, che è stato così bene esaminato e descritto da C. Vogt, così che posso dispensarmi dal darne qui una descrizione dettagliata. Devo aggiungere però, che nella conservazione delle larve sviluppate non sono stato più fortunato degli altri zoologhi, che si sono occupati di questi animali; ed ad onta della più grande premura non ho potuto conservare questi vivi che per pochissimi giorni.

Parlerò soltanto del modo di sviluppo molto singolare che ho osservato nel muscolo ritrattore, e nella rete muscolare a questo muscolo annessa, dell' Eolis peregrina. Mi rincresce di non aver potuto esaminare tutte le particolarità nello sviluppo di questi muscoli, e che i dettagli i più interessanti per lo stato attuale

dell' istologia si sieno sottratti all'occhio per la piccolezza e la condizione fisica dell' oggetto.

Prima si mostra la faccia interna del guscio coperto di uno strato di globuli molto rifrangenti per la luce trasmessa. Questi globuli sono circondati da un protoplasma di una trasparenza tale, che diviene appena visibile, ma che però ho potuto riconoscere così distintamente da poterne affermare la sua esistenza.

Varie serie di questi globuli si ravvicinano per formare un cordone molto definito tra il fondo del guscio e la fine del corpo, e dopo la formazione di questo cordone il protoplasma giallastro si riconosce più facilmente in questo punto.

I globuli di questo cordone si dividono e si suddividono ed i prodotti di questa divisione si dispongono in forma di fibre o di filamenti, e da questi filamenti si formano le fibre muscolari, la cui struttura è quasi identica alla struttura intima delle ciglia dell' epitelio vibratile sopra descritte. La differenza essenziale consiste nella grandezza dei corpuscoli muscolari. Questi sono più grandi di quelli del ciglio, più rotondati e quasi tutti del medesimo volume, mentre che nel ciglio sono più piccoli verso l' apice. A misura che fa progressi la formazione di questi muscoli *striati* i globuli formativi primitivi scompariscono. Devo aggiungere che si vedono molto bene le contrazioni di questi *globuli* formativi isolati, prima che sia formata la fibra muscolare.

Lo strato formativo che si trova tra il guscio e l' animale accanto al muscolo ritrattore, o ai suoi elementi embrionali, concentra la sua parte globulare in 10 a 20 piccole agglomerazioni. Da questi centri nascono fibre muscolari (striate) che ramificandosi divengono più sottili, e che, anastomizzandosi fra di loro per le ultime ramificazioni, formano una rete muscolare che trova dei punti di inserzione nella parte posteriore del corpo ed in differenti parti del guscio. Questa rete muscolare deve associarsi al ritrattore nel fissare il corpo nel guscio. L' isolamento, in cui questa rete ci offre le fibre, e forse anche qualche fibrilla del mu-

scolo, ne fa un oggetto molto favorevole per lo studio della forma nella contrazione musculare, ed io ho potuto confermare, che i corpuscoli muscolari si avvicinano nella contrazione senza diminuire di volume. La parte *attiva* nel movimento della fibra o della fibrilla appartiene alla sostanza che riunisce, e contorna i corpuscoli, e che contraendosi, diminuisce di volume.

Finalmente devo aggiungere qualche parola sopra l' influenza della temperatura sullo sviluppo delle uova degli opistobranchiati. Ho potuto riconoscere, che l' influenza accelerante di una elevazione moderata della temperatura studiata fin ora negli animali superiori, esiste pure nei molluschi. Il primo fatto, che si è offerto in questo riguardo, era l' acceleramento che mostrava lo sviluppo in 3 o 4 giorni più caldi preceduti e seguiti da una temperatura più bassa. L'osservazione era più facile e più rigorosa nelle uova, che conservava nei bicchieri con acqua marina e con alghe. Qui dipendeva dalla mia volontà, di esporle alternativamente a varii gradi di temperatura. Questi studii avevano un risultato molto più evidente nei primi stadii dello sviluppo, in cui i cambiamenti della forma dell' uovo e del suo contenuto sono molto più rapidi e considerevoli. Ho preso p. e. due mucchi di uova, che si trovavano al principio della segmentazione del vitello, e ho esposto il primo per due o tre ore al sole, lasciandolo poi nella temperatura dell' atmosfera. Il bicchiere poi che conteneva l' altro mucchio era raffreddato, e conservato in un vaso pieno fin a una certa altezza di acqua fresca. Potei osservare che la segmentazione del primo mucchio si faceva in 2 a 3 volte meno di tempo di quella del secondo mucchio di uova raffreddate. Per lo stato attuale della scienza non avrebbe avuto un grande interesse il cercare col mezzo delle misurazioni una certa proporzionalità fra l' abbassamento della temperatura e il ritardo dello sviluppo.

Quanto alla durata generale dello sviluppo degli opistobranchii si ammette generalmente, che ella sia di quasi un mese. Nelle

mie osservazioni era di quasi due mesi. Ma non si deve trascurare che anche questa differenza può, almeno in parte essere l' effetto della temperatura. In questa primavera la temperatura predominante era relativamente molto *fresca* in confronto colla temperatura abituale della Sicilia.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tav. IX.

F. 1. — Uovo appena nato dell' *Aplisia virescens.* Senza vescicola germinativa. Senza macchia centrale. Ingrand. 300.

F. 2. — Il vitello formativo (*a*) diviso in piccoli globuli — *b* nuovo deposito del vitello nutritivo *d* — *e* macchia centrale — *c* due vescicole di direzione. Si vede tutto il vitello bipartito — Ingrand. 300.

F. 3. — *a* e *b* due strati del vitello formativo, che circondano completamente il vitello nutritivo *c* — Ingrand. 300.

F. 4. — *a* Vitello nutritivo — Il vitello formativo distinto in 2 strati, lo strato epiteliale *c* e lo strato che forma i muscoli *b* — Principio del prolungamento intestinale *e* — Epitelio vibratile già sviluppato in *d* — Ingrand. 300.

F. 5. — Parte elementare del vitello formativo *a* — e del vitello nutritivo *b* — Ingrand. 750.

F. 6. — Cellule vibratili con ciglia trasversalmente striate *a* — Forma la più commune — *b* La forma che è stata presa da *Nordmann* nello sviluppo di Tergipes Edwardsii per germi di un animale parassito (*Cosmella* Nordm) — Ingrand. 400.

F. 7. — Grande cellula vibratile con ciglia composte di fibre muscolari *b* — Ciglio appianato con ingrandim. di 400 *b* — Lo stesso con ingrandim. di 700 *c*.

F. 8. — Embrione di Eolis peregrina — Muscolo ritrattore *a* — Rete muscolare con 10 a 20 centri formativi *c* — Epitelio del

corpo *d* — Parenchima del corpo *e* — Orecchio con epitelio vibratile e con un' otolito *f* —

g Cerchi del velo nello stato di riposo.

h Bocca. — *i* Guscio.

SUI TESSUTI DELLE LARVE DEGLI ECHINODERMI.

Tav. IX.

Negli ultimi tempi la zoologia si è molto occupata della morfologia e della storia naturale delle larve degli Echinodermi, ma quasi nulla si sa della loro istologia. A Messina dove voleva occuparmi di questa parte trascurata dalla scienza, non ho potuto trovare nella primavera che pochissime larve, che non potevano servire senonchè per stabilire alcuni pochi punti generali del processo istogenetico. Le Auricularie e le larve di Echinus lividus che ho trovato avevano tutte l' intestino già formato, e così non poteva studiare che uno stadio relativamente avanzato dello sviluppo.

Soltanto in due casi ho potuto osservare lo sviluppo dei muscoli nella larva del Echinus lividus. Il modo è lo stesso che è stato operato da T. E. Schulze nella formazione dei muscoli degli Anfibii. I filamenti muscolari (e non so ancora se questi filamenti siano fibre o fibrille) sono deposti sulle pareti delle cellule formative. Dunque sulla *membrana* della cellula, se questa membrana esiste. Ma mi pare molto più probabile che ciò, che pro-

duce l' apparenza di una membrana, non sia altro, che lo strato esterno più consistente e più denso del protoplasma cellulare.

In tutte le larve ho potuto vedere molto chiaramente e con evidente certezza, che il corpo è formato di tre strati distintissimi.

1. Di uno strato epiteliale, con cellule piccole, tonde, munite di un nucleo e cigli vibratili lunghi sottili.

2. Di uno strato muscolare, di cui i muscoli hanno assolutamente la medesima struttura descritta dei muscoli del ciglio vibratile degli opistobranchiati, colla differenza, che i corpuscoli del muscolo sono più grandi ed hanno un indice maggiore di rifrazione. Così la striatura trasversale diviene più evidente.

3. Di uno strato molto denso di tessuto connettivo, di cui la sostanza intracellulare è molto estesa e predominante. Questo tessuto si mostra dunque analogo alla sostanza tante volte trovata negli animali invertebrati, che è generalmente chiamata *sostanza ialina o gelatinosa*. In mezzo a questo tessuto si trovano spesso delle fibre sottili lunghe analoghe alle fibre elastiche. I cilindri calcarei sono immedesimati a questo strato connettivo così che ne risulta una certa analogia col sistema osseo dei vertebrati.

Il *velo* non è che una espansione della parte del corpo, ed ha una struttura identica a quella di questa parete medesima.

Si vede al primo colpo d' occhio, che la parete dell' intestino è una continuazione della parete esterna. Così deve essere indubitabile che l' intestino si formi anche in questi animali per una inflessione della pelle esterna. Ma benchè la letteratura possegga già delle osservazioni che vengono in appoggio di questa supposizione, aspettiamo però materiali più ricchi per confermarla per l' osservazione diretta ed immediata.

Lo sviluppo relativo dei tre strati della parete succede in altro modo nell' intestino. Nella parete esterna del corpo predomina lo strato connettivo. Nell' intestino scomparisce quasi interamente la sostanza intracellulare di questo strato e ne rimane soltanto uno strato sottile, membranoso, fibrillare.

Lo strato muscolare resta molto forte e produce i forti movimenti intestinali.

Ma diviene più voluminoso lo strato epiteliale, le cellule divengono più grandi, granulose, poligonali, e il loro numero cresce in tal grado che si mostrano soprapposte le une alle altre nella spessezza dello strato. Soltanto le cellule più esterne mostrano le appendici vibratili.

Per ora non posso dare una descrizione più dettagliata dello sviluppo, e finchè non abbia trovato una più grande quantità di larve mi contento col dare la figura di una parte delle braccia in cui la disposizione istologica si mostra con maggiore chiarezza.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tav. IX.

F. 9. — Braccio della larva dell' Echinus lividus. *a* pedunculo calcareo — *b* Strato connettivo — *c* Strato muscolare — *d* Strato epiteliale — *e* Macchie rosse di pigmento — Ingrand. 750.

F. 10. — Metà del braccio di una Auricularia. *a* Peduncolo calcareo — *b* Strato connettivo con *e* filamenti elastici — *c* Strato muscolare — *d* Strato epiteliale — Ingrand. 750.

Firenze, Luglio 1864.

SOPRA DUE TESCHI UMANI

SCAVATI

NELLE TERREMARE DEL MODENESE

NOTA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

La terremara di *Gorzano* è una delle più importanti del Modenese. Essa forma un vasto mammellone d' una massima altezza di tre metri; la sua estensione a ponente è di metri 84, e da settentrione a mezzogiorno di metri 92.

Nel centro di questa terremara trovansi degli scheletri umani adagiati orizzontalmente. I due scheletri ch' io ebbi occasione di osservare erano collocati in modo che l' uno guardava a levante e l' altro a mezzogiorno. Dietro la testa del più piccolo trovavasi una pietra quadrangolare in posizione verticale. La terremara sovrapposta agli scheletri non offre allo scavatore quella resistenza che notasi nei luoghi attigui, dove sin' ora non si sono osservati degli scheletri umani; inoltre nella medesima i cocci caratteristici delle nostre terremare ed i cocci moderni sono mescolati insieme.

Io devo inferire da questa osservazione che gli scheletri siano stati interrati nella terremara quando questa si era già formata, ch' essi siano perciò più recenti di questa.

I due crani da me scavati appartengono al tipo brachicefalo ed è ben probabile, come dimostrò il *Nicolucci,* che debbano essere riferiti ai Liguri. Nel maggiore dei suddetti due cranii osservasi una distintissima sutura frontale.

Da molti fatti esposti dal *Nicolucci* in una recente Memoria risulta con tutta probabilità, che la *stirpe Ligure* abitasse la nostra Penisola prima dei Galli e degli Etruschi. Il fatto che la terremara sovrapposta agli scheletri Liguri è mossa, ci permette inoltre di inferire che i Liguri siano vissuti in un' epoca più recente di quella in cui esistevano gli abitatori delle terremare.

Fin' ora nessuno scheletro umano mi fu dato di scavare che potesse essere indubitatamente riferito agli autori dei numerosi oggetti d' arte che trovansi nelle terremare del Modenese.

Misure prese sopra i due cranii di Gorzano

(Misure metriche)

Altezza del terreno sovrapposto ai cranii	Altezza della terremara sovrapposta ai cranii	Circonferenza orizzontale dei cranii	Diametro antero-posteriore	Diametro trasversale	Lunghezza della fronte	Arco fronto-occipitale	Larghezza del frontale	Larghezza del parietale	Larghezza dell' occipitale	Altezza del cranio	Lunghezza della faccia	Larghezza della faccia	Sesso	Età
1,5	0,7	0,501	0,161	0,134	0,118	—	0,104	0,111	—	0,131	0,102	0,121	Maschio	Circa 50 anni
1,2	0,8	0,480	0,150	0,139	0,110	0,344	0,101	0,103	0,092	0,126	0,103	0,106	Maschio	Circa 16 anni

Fig. 1.

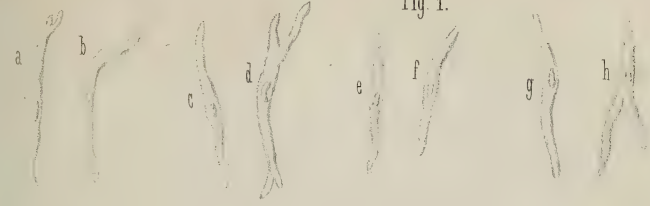


Fig. 2

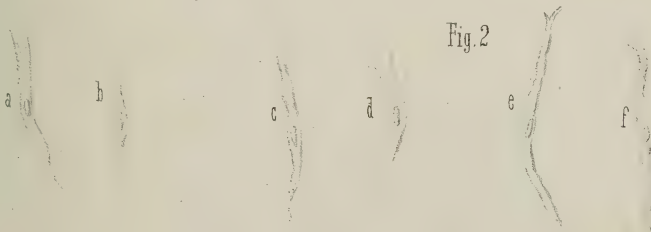


Fig. 3

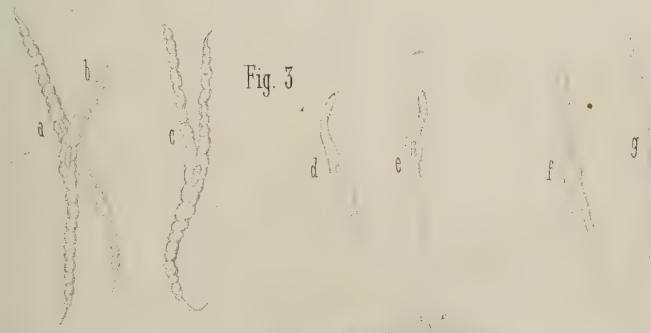
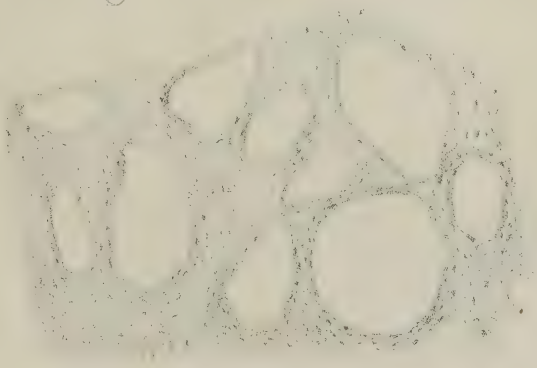


Fig. 4.



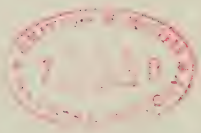


Fig. 1.

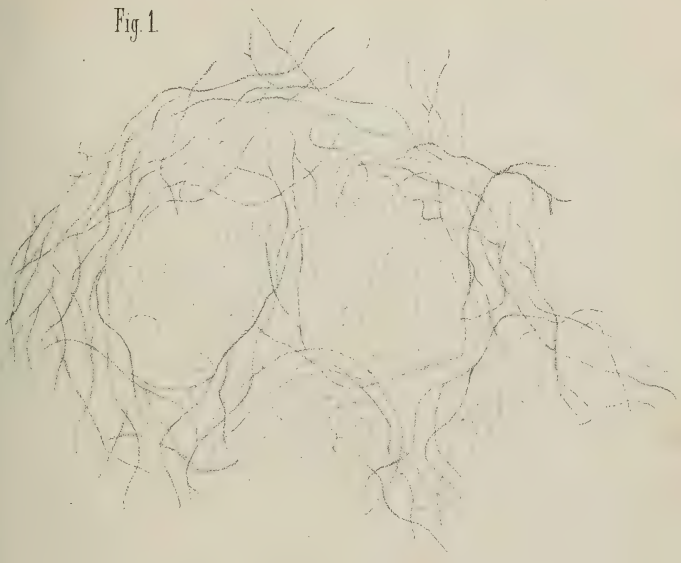
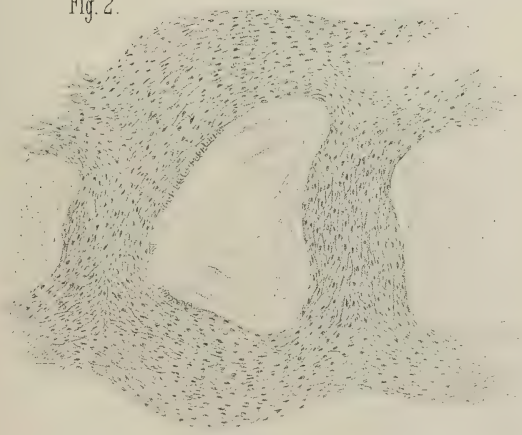


Fig. 2.



G. Piso-Borme dis.° dal vero. C. Bettini. dis.° in pietra. Bologna. Lit. G Wenk.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY

Fig. 1.

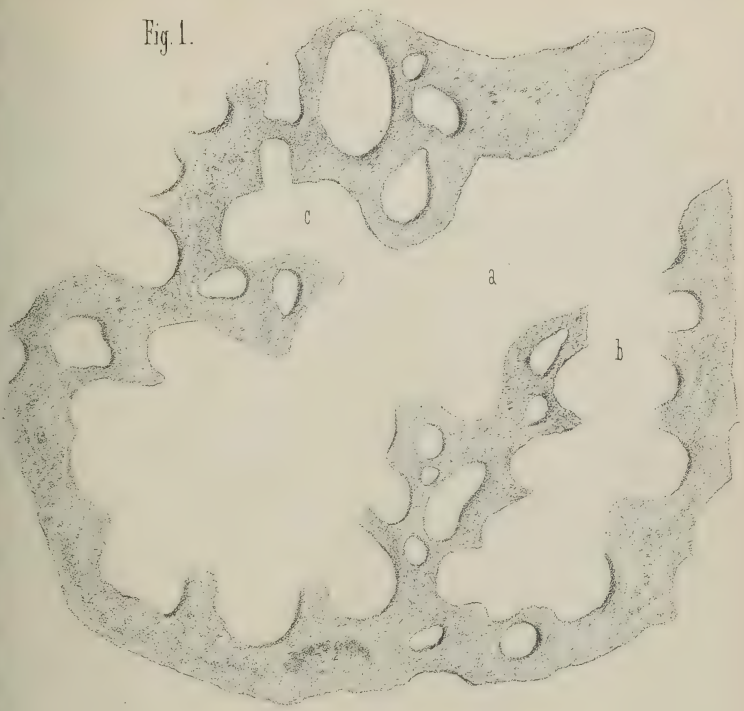
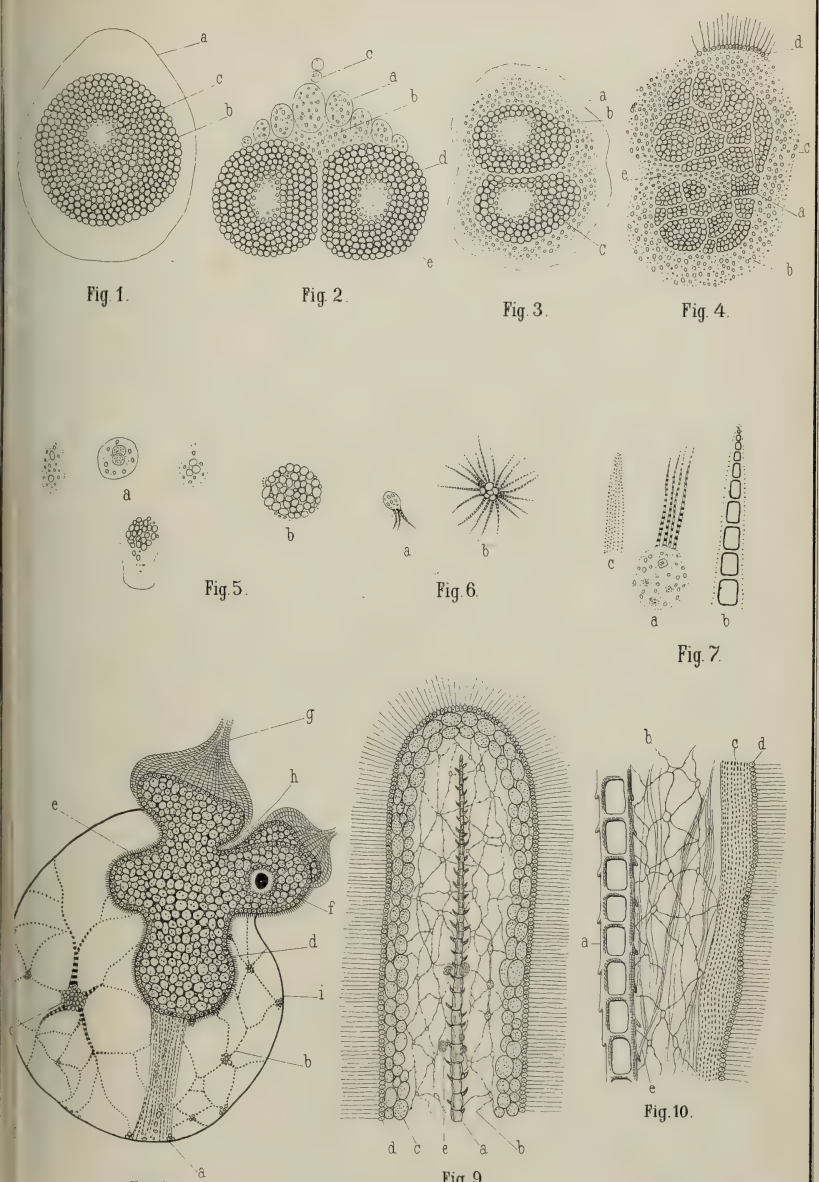


Fig. 2.

G. Piso-Borme dis.° dal vero. C. Bettini dis.° in pietra. Bologna Lit. G. Wenk.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY



Bologna, Lit. G. Wenk.

OGGETTI

TROVATI

NELLE TERREMARE DEL MODENESE

ILLUSTRATI PER CURA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

PRIMA RELAZIONE

AVANZI D' ARTE

(Con 5 Tavole)

Gli scavi praticati nella scorsa estate 1864 nelle terremare del Modenese hanno condotto alla scoperta di numerosi oggetti d'arte e di avanzi organici, alcuni dei quali mi sembrano di qualche interesse.

In questa prima Relazione intendo di illustrare gli avanzi d'arte più importanti ch' io trovai e mi riservo di trattare in una seconda Relazione degli avanzi animali e vegetali.

Le principali nostre terremare trovansi a *Redù* presso Nonantola nei fondi *Salimbeni,* a *Casinalbo* nei fondi di *Pio Scapinelli* e dell' *Opera Bianchi,* a *S. Ambrogio* sulla sponda sinistra del Panaro dove esiste una palafitta, a *Pontenovo* nei fondi *Mussini,* a *Gorzano* nei fondi *Montorsi-Malabranchi,* a *Montebarello* nei fondi *Prandini,* a *Formigine* nei fondi *Sghedoni.* Esistono inoltre delle terremare più o meno estese a *Gajano,* a *S. Cesareo,* a *Casalgrande,* a *Marzaglia,* a *Cittanova,* a *S. Vito* ecc.

Esisteva pure una terremara a *Marano,* ma essa è ora esausta. La medesima trovavasi a *Castiglione* (presso Marano) sulla

sponda destra del Panaro, nell' angolo formato da questo fiume e dal torrente detto *Rivo di Castiglione.*

La composizione chimica della nostra terremara non differisce molto da quella delle terremare del Parmense. Secondo l' analisi chimica fatta dal chiarissimo mio Collega il prof. *Giuseppe Antonielli,* la terremara di S. Ambrogio è composta come segue:

Argilla	065,570
Carbonato di calce	023,910
Sabbia silicea e detriti minerali	002,700
Sostanze organiche e carbone	006,230
Acido fosforico	000,340
Sostanze minerali solubili nell' acqua e perdita	001,250
	100,000

Ogn' uno che studia le terremare deve necessariamente essere indotto a pensare seriamente sulla natura di questi acervi.

Mons. *Cavedoni,* in un opuscolo testè uscito (1), ha espresso le sue idee in proposito e crede di dover giudicare, che le mariere siano avanzi di roghi i quali risalgano a' tempi del dominio dei Romani.

Egli fa una serie di obbiezioni contro la teoria che crede le mariere avanzi di stazioni antiche, obbiezioni che noi vogliamo brevemente esaminare.

Egli non comprende, come il popolo delle mariere potesse vivere in mezzo alle proprie immondezze. I propugnatori della teoria delle stazioni antiche notano bensì che simil cosa osservasi presso i selvaggi dell' America meridionale, ma *Cavedoni* obbietta che « gli oggetti rinvenuti nelle mariere ne dimostrano ch' esse appartengono a popoli *a bastante* colti e civilizzati ».

Io non discuterò, se o meno questi popoli possansi chiamare « a bastante colti e civilizzati »; ma noi ci domanderemo invece

(1) Cenni archeologici intorno alle terremare nostrane, 1865.

se i selvaggi dell' America che vivono nelle proprie immondezze, abbiano degli oggetti meno rozzi di quelli adoperati dagli abitatori delle mariere?

A tale domanda devo rispondere, che gli oggetti e specialmente gli arnesi da caccia e da pesca e le armi dei selvaggi dell' America attestano una coltura non inferiore a quella dei popoli delle mariere. Non abbiamo perciò motivo di stupire se anche questi viveano nelle proprie immondezze.

Cavedoni non comprende, come potessero sfuggire all' occhio di que' prischi abitatori spade lunghe 52 o 67 centimetri e così andare smarrite.

Fa d' uopo notare che il numero di oggetti sì grandi nelle terremare è ben piccolo, come lo attestano tutte le nostre raccolte; se però taluno di questi vi si trova, ciò non può recare maraviglia, poichè nell' epoca nostra vanno smarriti degli oggetti ben più grandi.

Le ossa che si trovano nelle mariere appartengono a numerose specie ed il nostro archeologo non capisce come un popolo possa cibarsi di cavalli, di asini e di cani, e tutt'insieme di bovi, di pecore, di cignali, di porci, di cervi, di galline e di anitre.

Questa obbiezione contro la teoria delle stazioni antiche è certamente poco seria, poichè osserviamo che anche al presente molti popoli si cibano del cane, ed i Tungusi del Dschiggetai (Asinus hemionus) ed in pari tempo di molti altri animali delle medesime specie surriferite od almeno di specie affini.

Ed è specialmente il nutrimento di carne canina che non ammette il nostro archeologo, il quale crede che i popoli delle mariere non si pascessero di questa carne e trova assai più verisimile che le ossa del cane esistenti nelle mariere siano state frantumate per uccidere i cani cari al defunto attorno al rogo e gettarli ad ardere insieme col padrone nelle fiamme.

La ripugnanza che noi sentiamo per le carni canine non è divisa da tutti i popoli e per dare alcuni esempi bene accertati no-

terò quanto ci raccontano i coscienziosi viaggiatori *Brehm* e *Bosmann*. La carne canina, secondo questi autori, viene mangiata dai Tungusi, dai Chinesi, dai Groenlandesi, dagli Eschimesi e dagli Indiani dell' America settentrionale. Gli abitanti della Costa d' oro nell' Africa ingrassano il cane, lo mettono in vendita e preferiscono la sua carne a quella d' ogni altro animale. La stessa cosa si osserva nell' Angola (Guinea merid.) dove un cane talvolta viene pagato con molti schiavi. Nella Nuova Zelanda la carne del cane è più stimata che quella del porco e nella China trovasi la medesima nelle botteghe dei macellai.

Dobbiamo noi, dopo quanto dissi, farci maraviglia, se anche gli abitanti delle mariere si nutrivano in parte del cane?

Devo notare ancora che, almeno nelle nostre terremare, le ossa del cane sono piuttosto rare, e rarissime quelle dell' asino e del cavallo. Se le terremare fossero avanzi di roghi, il cane dovrebbe essere rappresentato da numerose ossa, perchè esso, come dice il *Cavedoni*, non dovea mai mancare come animale carissimo al defunto. Il numero piccolo di queste ossa e di quelle dell' asino e del cavallo sono dei fatti poco propizii alla teoria sostenuta dal *Cavedoni*.

La frequenza delle corna cervine nelle nostre terremare fa dire a quest' autore « che anche di questa circostanza viemeglio si rende ragione nel supposto, che siano avanzi dell' apparato della caccia che le persone agiate in antico ordinavano che fosse gittato in sul rogo e in parte consunto insieme col cadavere ». Non è evidente, per cui questo fatto appoggi piuttosto la teoria dei roghi che quella delle stazioni antiche. Poichè anticamente il cervo era comune nelle nostre contrade, in allora selvose, è facile il comprendere che i popoli di que' tempi doveano trovare numerose corna nelle selve e potevano anche dare la caccia a questo animale e nutrirsi del medesimo.

E perciò la presenza di numerose corna ed ossa cervine non può dar luogo a nessuna seria obbiezione, contro la teoria delle

stazioni antiche. Al contrario essa non appoggia la teoria dei roghi, poichè se quelle corna fossero di cervi bruciati, esse dovrebbero offrire talvolta almeno una delle loro estremità aduste. Io ho raccolto numerose corna cervine e non mi fu mai dato di scorgere nelle medesime la menoma traccia dell' azione del fuoco.

Nel suddetto opuscolo leggesi alla pagina 5: « Nell' ipotesi che le Mariere siano reliquie del pasto, delle immondezze, degli utensili rotti o resi inutili, gittati attorno alle capanne d' abitatori semibarbari, non saprebbesi render ragione degli strati orizzontali regolari di quegli acervi divisi da altri strati di ciottoli, di cocci e d' altre materie che a mano a mano li ricoprivano; laddove, posto che siano avanzi del rogo, essi dovevano appunto così regolarmente accumularsi e coprire con diligenza ».

Io non posso dire in proposito senonchè l' osservazione del *Cavedoni* fu incompleta. La massima parte delle nostre terremare non offre alcuna traccia di stratificazione e quelle terremare che sono stratificate offrono dei fatti, dai quali si può inferire ch' esse siano terremare di trasporto. Così noi vediamo in queste dei ciottoli a spigoli smussati e non vi troviamo mai dei letti orizzontali di ceneri, nè mai delle palafitte. La stratificazione di queste mariere viene spiegata in modo assai preciso dall' azione livellante delle acque, la quale azione ci spiega anche il fatto dei ciottoli arrotondati, la mancanza di letti di cenere e la mancanza di palafitte, fatti che restano incompresi al propugnatore della teoria dei roghi.

Cavedoni parla di « supposti intonachi delle capanne, i quali posto che siano tali, saranno stati frammisti ai cocci che servirono a coprire e separare l' uno dall' altro i successivi strati di quegli acervi ».

Gli intonachi non possonsi chiamare *supposti,* poich' essi portano ancora le distinte impronte lasciate dai travi e dai graticci ora scomparsi (*Strobel* e *Pigorini.* Le terremare e le palafitte del Parmense p. 79), le quali traccie sono un argomento efficace

contro l' opinione che gli intonachi abbiano servito semplicemente per separare gli strati di quegli acervi.

Leggiamo alla pag. 11 il seguente passo: « Nell'ipotesi del *Pigorini* torna incredibile altresì, che le donne di que' tempi perdessero e gettassero sbadatamente via i cari loro ornamenti, quali sono que' tanti aghi crinali e rotelle che trovansi di sovente nelle terremare ».

Chi leggesse questo passo e non avesse mai veduto una mariera, dovrebbe credere che gli aghi e le rotelle vi si trovino in grande quantità, mentre in verità si può scavare delle giornate intere senza trovarne uno solo di questi oggetti. Se tuttavia gli smarrimenti in que' tempi erano più frequenti che al presente, è facile il comprenderlo, poichè a minor coltura va unita maggiore sbadataggine, e poichè in quell' epoca non esistevano que' molti utensili che servono al presente per custodire gli oggetti più preziosi.

Cavedoni muove dubbio contro l' esistenza delle tre epoche, quella della pietra, quella del bronzo e quella del ferro. Ed appoggia i suoi dubbi sul fatto che nella mariera di Montebarello furono trovate delle armi di pietra, di bronzo e di ferro.

Se questo modo di ragionare fosse sussistente, tutta la geologia sarebbe rovesciata. Ma il fatto citato nulla prova contro la distinzione delle tre epoche. E ciò per i seguenti motivi.

Nulla è detto dello strato in cui si trovavano le armi citate. Se una terremara è vergine e se fu abitata in tutte e tre le epoche, si vedrà che gli infimi strati contengono armi di pietra, gli strati medii armi di bronzo ed i superiori armi di ferro. Nessuno che osservasse questi fatti ed avesse una, anche solamente superficiale, idea del metodo geologico, potrebbe negare l' esistenza delle tre epoche nominate.

Si noti però che questa idea generale deve essere alquanto modificata, poichè le tre epoche succitate non sono separate l' una dall' altra da una distinta linea di confine. L' analogia colle epo-

che geologiche e i fatti osservati nelle mariere c' inducono a credere che l' uso degli utensili di pietra si estendesse, gradatamente scemando, nell' epoca del bronzo e perfino del ferro, e che il bronzo non fosse tutt' ad un tratto soppiantato dal ferro.

La presenza di armi di pietra e di bronzo nella stessa mariera non ha perciò nulla di sorprendente e devesi anzi aspettare, ciò che in realtà si osserva, che le nostre terremare appartenenti all' epoca del bronzo, contengano anche qualche arma di pietra.

Se poi *Cavedoni* sostiene d' aver trovato nella mariera di Montebarello delle armi di ferro, io non posso non rivocare in dubbio tale osservazione, poichè sin' ora egli fu l' unico che trovò del ferro nelle mariere dell' epoca del bronzo. Esistono bensì degli arnesi di ferro nel terreno sovrapposto alle mariere di detta epoca, ma non nella terramara stessa.

Nè sarà qui inutile l' osservare, come, scavando la terramara, si metta talvolta in rovina il terreno sovrapposto alla medesima, per cui gli oggetti contenutivi si mescolano insieme a quelli della terremara scavata. Così l' incauto scavatore può esser tratto in errore e può poi trarre in errore i creduli.

In appoggio delle sue opinioni il *Cavedoni* cita ancora il fatto che a Cumarola si trovarono degli scheletri umani ed in vicinanza dei medesimi delle armi di pietra e di bronzo ed un tubo di ferro. Quando questo fatto fosse bene constatato, esso proverebbe semplicemente, che gli scheletri ivi scavati debbano riferirsi al principio dell' epoca del ferro.

Queste sono le principali obbiezioni che mons. *Cavedoni* muove contro la teoria delle stazioni antiche e contro la distinzione delle tre epoche nominate. Io credo che i fatti citati contro quella teoria non solamente non siano sufficienti per rovesciarla, ma al contrario contribuiscano ad avvalorarla.

Ora vediamo se lo studio delle terremare abbia condotto a stabilire qualche fatto poco propizio alla teoria che crede le terremare avanzi di ustrini.

È ben vero che *Cavedoni* cerca alla meglio di mettere in accordo colla sua teoria la presenza nelle terremare di forme pel getto di pettini e di altri oggetti di bronzo, la presenza di pula, di scorie, d'intonachi delle capanne, di ossa tagliate e non bruciate ecc.; ma le sue interpretazioni non mi sembrano soddisfacenti.

Dove noi vediamo degli oggetti d'industria, là dobbiamo supporre la sede di un popolo. E se le terremare sono gli avanzi dei roghi, nulla ci resta che rivelasse le abitazioni di que' popoli antichi. Ed è mai possibile che un popolo, il quale coi roghi accumulò degli acervi estesissimi, non abbia lasciata veruna traccia delle sue abitazioni?

La presenza di cocci in grande quantità nelle mariere resta incompresa ai propugnatori della teoria dei roghi, quantunque *Cavedoni* l'attribuisca all'usanza di gettare dei profumi e delle sostanze grasse in sul rogo e di dare al parentado le due cene funebri. Se questa interpretazione è vera, come mai si spiega la presenza di pentoline, che non potevano servire che da giuocatoli e non offrono la menoma traccia d'esser state esposte al fuoco?

La costante mancanza di ossa umane nelle terremare resta sempre un fatto poco favorevole per la teoria dei roghi: poichè non si comprende, come nel corso di molti secoli qualche scheggia di osso o qualche dente non restasse inosservato e sepolto in quegli acervi.

Ma il fatto più fatale per la teoria dei roghi è la presenza di palafitte in molte terremare. Ed io domanderò con *Strobel* e *Pigorini*, chi mai pianterà delle palafitte per bruciare cadaveri? È evidente che un rogo acceso avrebbe incendiata tutta la palafitta fatta con pali, con travi e con assi. E pure di queste palafitte se ne trovò in diverse località del Parmense, del Reggiano e del Modenese. *Cavedoni* non fa alcuna menzione di questo fatto nell'opuscolo citato; certamente perchè le palafitte creano delle gravi difficoltà alla sua teoria.

Dal complesso delle suesposte ragioni io credo di poter inferire che le mariere debbano riguardarsi come avanzi di antiche stazioni, non come avanzi di roghi.

Vedansi inoltre in proposito la lettera del *Pigorini* diretta a mons. *Cavedoni* nella *Civiltà Italiana* N. 10 e l' opuscolo del Prof. *G. Chierici* che porta il titolo: « Una capanna delle terremare nel Reggiano ».

Assai difficile a risolversi è la questione che riguarda l' antichità delle terremare.

I fatti sin' ora osservati nel Modenese tendono a dimostrare che le terremare dell' epoca del bronzo risalgono ad una antichità assai remota.

Il fatto più notevole in proposito ci viene offerto dalla mariera di *Gorzano* e fu da me in altra occasione brevemente accennato. (Ved. Archivio per la Zoologia ecc. Vol. III, Fasc. II, pag. 337).

In questa località trovansi sepolti nella terremara ad una profondità di quasi un metro degli scheletri umani di razza brachicefala ed appartenenti alla stirpe Ligure.

Esaminando attentamente la località in cui si trovano questi scheletri, riesce cosa facile il persuadersi ch' essi siano stati interrati nella terremara quando questa si era già formata e perciò siamo indotti ad ammettere che gli abitatori delle mariere siano più antichi dei Liguri.

Anche nel Modenese (come nel Parmense) notansi alcuni fatti dimostranti che gli abitatori delle nostre terremare erano di razza microchira e piccola; ma questo argomento sarà discusso nella seconda Relazione che tratterà degli avanzi organici.

L' opinione del *Cavedoni* che tutte le nostre terremare risalgano all' epoca del dominio de' Romani, è priva di fondamento, e se egli in appoggio di tale idea cita la creduta mariera di *San Venanzio,* in cui si trovarono un idoletto e delle monete romane, io debbo rispondere al distinto archeologo che bisogna ben distinguere tra mariera e ruderi di capanna romana.

I. PENTOLE

La prima tavola comprende alcune pentole intere o quasi intere. Esse sono di terra mal cotta, nessuna dimostra di essere stata cotta al forno. Il colore della pasta varia; talvolta esso è cenerino, altre volte rossastro, altre volte ancora giallo o bruno e perfino nero. La pasta contiene di sovente dei granelli di calcare, i quali servono per dare ai vasi una grande consistenza.

È notevole che alcune pentole hanno uno strato esterno lucente e di colore diverso da quello che offre la pasta interna; noi vediamo in questo caso la pentola coperta come di una vernice. La lucentezza che si osserva in tali stoviglie è dovuta all' ingubbiatura (Ved. *Strobel*, Avanzi preromani Fasc. II. pag. 21). Siccome lo strato esterno è talvolta nero, è probabile che i fabbricatori mescolassero insieme colla pasta minutamente trita, che dovea fornire lo strato esterno del vaso, del carbone ridotto in polvere.

In certi casi le pentole sono affatto semplici, prive di manichi e tutt' al più fornite di tubercoletti più o meno pronunciati. La pentola figurata nella Tav. I. Fig. 4 è assai piccola e serviva probabilmente da giuocatolo. Più piccola ancora di questa è una pentola trovata a Gorzano, alta soli Mill. 14 e larga Mill. 27. (Olla simplex).

In altri casi le pentole portano delle appendici semplici; prive di foro. Ved. Tav. I. Fig. 2. Come più tardi si vedrà, queste appendici variano di forma e di grandezza, secondo la forma e la grandezza delle pentole e secondo l' uso cui queste erano destinate. (Olla uniappendiculata).

Di una forma speciale è una piccola pentola trovata a Gorzano. Essa rassomiglia ad una piccola pipa con canna corta massiccia, e verso l' apice alquanto ricurva in basso.

In un' altra pentolina simile alla precedente e della stessa località l' appendice non è massiccia ma munita di un canale longitudinale. (Olla caudata).

Trovansi di sovente nelle nostre mariere delle pentole munite di una orecchietta, la cui forma e grandezza è estremamente variabile. Ved. *Gastaldi,* Nuovi Cenni T. IV. Fig. 3; *Pigorini* und *Strobel,* Terramara — Alterthümer Tav. IV. Fig. 8. (Olla uniauriculata).

Assai frequenti sono le pentole fornite di due orecchiette, ved. la nostra Tav. I. Fig. 1 ed inoltre *Gastaldi,* Nuovi Cenni T. III. Fig. 1 e 2. (Olla biauriculata).

Una forma notevole ci offre la pentola figurata nella Tav. I. Fig. 3. Essa porta in vicinanza del margine superiore quattro grossi tubercoli, dei quali ciascuno è attraversato verticalmente da un canale. Questi canali servivano certamente per dar passaggio alle corde, alle quali il vaso veniva appeso. (Olla quadriscmitata).

Anche nel Modenese, a Gorzano, si trovò un vaso simile a quello illustrato da *Strobel* e *Pigorini* l. c. Tav. I. Fig. 12. Esso è largo nel mezzo e stretto alla base ed all' apice. Nella metà dell' altezza lo circondano alcuni grossi tubercoli, che servivano per appoggiare la pentola sopra pietre o sopra altri oggetti. Il nostro esemplare trovato dal Dott. *Alessandro Coppi* è alto 55 Mill. ed ha una massima larghezza di Mill. 73. (Olla bipyramidata).

Una distinta specie viene fornita da quelle pentole che portavano dei manichi a corna e che erano tanto in uso presso gli abitatori delle terremare. Io non sono sin' ora riescito a scavare una pentola intera di questa qualità; bensì trovai numerosi manichi a corna dei quali più tardi sarà fatta menzione. *Strobel* cerca di farsi una esatta idea del modo con cui queste pentole venivano portate e dice: « mentre l' indice passava pel foro del manico, il pollice premeva sulla appendice, e così la mano, trovati i due punti di contrasto, teneva a suo piacere, orizzontale od inclinato, il vaso » (Avanzi preromani Fasc. I). Questa opinione può essere estesa a tutte quelle pentole il cui manico ha un foro

abbastanza largo perchè vi si possa introdurre l' indice; in tutti quei casi però in cui il foro è assai stretto, questo non poteva servire che per appendere il vaso mediante una cordicella e la pentola veniva portata appoggiando e stringendo le corna del manico tra le dita indice e medio. (Olla cornigera).

II. ORNAMENTI DELLE PENTOLE

Fra gli ornamenti che trovansi sulle pentole devo notare i tubercoli che di sovente coprono la faccia esterna delle medesime. Essi servivano non solamente da semplici ornamenti, ma rendevano ancora la pentola assai robusta ed impedivano che questa scivolasse quand' era posta tra pietre od altri oggetti.

Più belli sono gli ornamenti formati da solchi retti ed una maggiore perfezione ancora offrono quelli che sono formati da numerosi solchi curvi e paralleli tra loro, quali si scorgono sopra diversi cocci scavati nelle nostre terremare.

Di sovente trovansi delle pentole che portano sul margine superiore delle profonde impressioni, le quali, a quanto pare, sono state fatte colle dita.

I cocci trovansi a migliaja nelle terremare e quasi ogn' uno offre in altro complesso di ornamenti.

Nessun coccio fu sin' ora trovato nel Modenese che portasse degli ornati rappresentanti qualche oggetto naturale, nessuno che offrisse una prova dell' uso del torno.

III. MANICHI NON FORATI

I manichi non forati o le appendici variano assai di forma.

Talvolta l' appendice è affatto semplice, col margine esterno intero e mancano le creste di rinforzo. Ved. Tav. I. Fig. 2 (Appendix simplex).

Altre volte le appendici di questa qualità sono munite alla base

di creste più o meno numerose e più o meno robuste che contribuiscono alla solidità delle appendici. (Appendix simplex carenata).

Il margine esterno dell' appendice porta qualche volta due tubercoli (Appendix bituberculata); altre volte il medesimo è foggiato a mezza luna. (Appendix semilunata).

Una menzione speciale merita l' appendice figurata nella Tav. I, Fig. 7. Essa rassomiglia alla appendice semilunata, ma le corna della mezza luna sono convertite in due cilindri che nel punto della loro unione formano un angolo acuto. Questa appendice risulta perciò formata di tre rami, di uno robusto che attaccasi alla pentola e di due più deboli che finiscono con una specie di capitello. I vasi muniti di questi manichi venivano portati appoggiando l' uno tra i due rami più deboli sull' indice e l' altro sul dito medio. (Appendix biceps).

IV. ORECCHIETTE

In alcune orecchiette il foro è diretto verticalmente dall' alto in basso ed è generalmente stretto, mentre l' arco che lo racchiude è assai allargato. Ved. Tav. I. Fig. 1. (Auricula horizontalis).

Nelle altre orecchiette il foro od il canale è orizzontale.

Il canale è di sovente stretto in modo che serviva soltanto per accogliere una cordicella; colla quale l' arnese viniva appeso (Auricula canaliculata). Numerosissime sono le varietà di questa specie. L' arco esterno del canale p. e. porta talvolta dei rialzi trasversali che servono da ornamenti; altre volte il canale si continua in una scanalatura che corre parallela al margine superiore della pentola.

Talvolta il canale è stretto nel mezzo e largo alle due estremità, in modo da presentare la forma di due imbuti le cui punte si toccano. (Auricula infundibuliformis).

L' orecchietta illustrata nella Tav. III. Fig. 5 è di una forma

particolare. Sopra il canale alla destra ed alla sinistra, sul margine superiore della pentola, sorgono due appendici di forma semicircolare e portanti un grosso tubercolo sulla metà della loro faccia superiore. Nella valle formata da queste due appendici osservansi tre grosse strie longitudinali. (Auricula aurita).

Mentre nelle orecchiette sopra mentovate il canale è stretto, se ne trovano delle altre, in cui il canale è largo in modo che permette l' introduzione di uno o di due dita. Questo canale viene formato in parte dalla parete della pentola ed in parte da un semicerchio più o meno perfetto, ora semplice ed ora alla base munito di creste di rinforzo. Ved. *Gastaldi* l. c. T. I. Fig. 8, T. II. Fig. 27, Tav. III. Fig. 1 e 2; *Strobel* e *Pigorini*, l. c. T. I. Fig. 10. (Auricula pertusa).

V. MANUBRII

I manubrii formano un vero passaggio tra le orecchiette ed i manichi a corna e possonsi riguardare come orecchiette il cui margine superiore si prolunga in un solo corno verticale.

La Tav. III. Fig. 3. rappresenta un manubrio trovato a Redù, il cui corno è compresso e va alquanto assottigliandosi verso l' apice. Esso fu trovato dal Prof. *Leonardo Salimbeni* e donato insieme con altri oggetti alla nostra Raccolta. (Manubrium compressum).

Alquanto diverso dal precedente è il manubrio figurato nella Tav. II. Fig. 3.

Il suo corno è cilindrico ed ingrossato verso l' apice, dove assume la forma di una capocchia. (Manubrium capitulum).

Un terzo manubrio trovato a S. Ambrogio differisce dal precedente, perchè il corno resta cilindrico in tutta la sua lunghezza. (Manubrium cylindraceum).

VI. MANICHI A CORNA

Numerosissimi e di forme assai svariate, talvolta sorprendentemente eleganti, sono i manichi a corna delle nostre terremare. Fra questi noi troviamo gli oggetti più adorni di un'epoca rimotissima e si direbbe quasi che tutta la fantasia degli abitatori delle terremare si manifestasse in questo ramo d'industria.

Le tavole I., II. e III. ci danno alcuni esempi di questi manichi.

Noi chiameremo la parte del manico che racchiude il foro e che è formata di un arco interno e di un arco esterno, il *corpo del manico;* la parte del manico superiore a questo, il *collo,* che è ora più ed ora meno sviluppato ed il quale porta *l'aggiunta cornuta.*

Le due corna sono talvolta compresse e come arricciate. Ved. Tav. I. Fig. 5, ved. inoltre *Pigorini* und *Strobel,* Terramara — Alterthümer T. I. Fig. 16. (Ansa cincinnata Strob.) Il nostro esemplare porta sull'arco interno del corpo alcune cavità rotonde, il collo è trasversalmente solcato, mentre l'aggiunta è solcata tra le corna in senso longitudinale.

Trovansi dei manichi affini al precedente, ma che differiscono dal medesimo, perchè ciascun corno porta un turbercolo più o meno grosso circondato da strie concentriche più o meno numerose. Ved. Tav. II. Fig. 1, e Fig. 4. (Ansa pulchra). L'esemplare figurato nella Tav. II. Fig. 1. proviene da S. Ambrogio e fu donato alla nostra Raccolta dal Sig. March. *Giuseppe Campori.*

Il manico figurato nella Tav. II. Fig. 2 è affine ai due precedenti, ma si distingue da essi, perchè porta sulle corna due tubercoli foggiati a mammella ed ornati di numerose linee concentriche. Esso fu trovato nella terramara di Casinalbo. (Ansa mammalis).

Talvolta le corna sono assai alte e lateralmente compresse (Ansa longaurita), mentre altre volte le medesime sono alte bensì, ma rotonde ed all'apice più strette che alla base. (Ansa cornigera).

Osservansi dei manichi, le cui corna sono cilindriche alla base ed allargate verso l'apice a modo di foglia o di spatola. Ved. Tav. III. Fig. 4. (Ansa spathularis).

Nella Tav. I. Fig. 6. è rappresentato un manico, nel quale la valle tra le due corna è assai larga e semicircolare; le corna stesse sono rotonde, più strette all'apice che alla base e relativamente corte. (Ansa semilunata). L'esemplare figurato fu trovato a Gorzano. Una varietà di questa specie ci offrono gli esemplari, nei quali la mezza luna è striata trasversalmente.

Di sovente le due corna sono rappresentate da due coni disadorni, assai bassi, larghi alla base ed ottusi all'apice (Ansa biconica). Negli esemplari da me raccolti la faccia interna del collo e l'arco interno del corpo sono striati trasversalmente.

Molto singolare è il manico figurato nella Tav. III. Fig. 2. Il margine superiore dell'aggiunta forma una mezza luna e le due corna sono dirette orizzontalmente l'una alla destra e l'altra alla sinistra. Queste corna sono larghe alla base e vanno gradatamente ristringendosi verso l'apice; esse sono inoltre ornate di numerose strie circolari tra loro parallele. Nell'esemplare figurato il collo porta dei rialzi trasversali. (Ansa bipyramidata).

Nella Tav. III. Fig. 1. è rappresentato un manico che rassomiglia alquanto all'Ansa cornigera, dalla quale si distingue, perchè le sue corna sono meno lunghe, perchè lo spazio tra queste è meno vasto e non rappresenta un mezzo disco. L'aggiunta e parte del collo sono profondamente solcate. (Ansa sulcata).

Un altro manico del Modenese offre i seguenti caratteri: Il collo è assai largo e trasversalmente striato, le corna stanno quasi orizzontali, sono cilindriche ed all'apice confinate da un disco; tutta la loro superficie porta delle strie grossolane (Ansa lata.)

Ben distinto da tutti i manichi precedenti è quello illustrato nella Tav. II. Fig. 5, trovato a Gorzano. Le corna non sono cilindriche, ma rappresentano due prismi retti a base di rettangolo, collocati sulla parte orizzontale dell'aggiunta cornuta. (Ansa rectangularis).

VII. BECCUCCI DEI VASI

I vasi sono talvolta muniti di un beccuccio.

Questo in alcuni casi è formato da un tubo più o meno lungo ed aperto all'apice. Un becco di questa specie fu trovato a Gorzano. Ved. Strobel e Pigorini, l. c. T. IV. Fig. 17. (Rostrum tubulosum).

In altri casi la pentola ha un foro, sopra il quale s'innalza una appendice alquanto adunca ed inferiormente scanalata. Un tale becco fu trovato nella terramara di S. Ambrogio. (Rostrum uncinatum).

In altri casi ancora, invece di un beccuccio, si osserva un semplice foro fatto in vicinanza del margine superiore della pentola.

VIII. GRATICOLE

Nella terramara di S. Ambrogio fu trovato dal Sig. *Besini* un arnese di terra che merita di essere menzionato. Ved. Tav. IV. Fig. 1.

La sua forma è ellittica, il diametro maggiore è uguale a Mill. 108, il diametro minore a Mill. 87. La grossezza dell'arnese è di Mill. 14. La faccia superiore del medesimo è concava, la faccia inferiore è convessa. L'arnese è bucherato, si contano 17 fori, dei quali ogn'uno è circolare ed ha un diametro all'incirca di 9 Mill.

Il contorno di quest'arnese non offre alcuna frattura, per cui è lecito inferire che questo non sia stato un fondo di qualche vaso.

Siccome la pasta dimostra d'aver subita lungamente l'azione del fuoco, credo che questo vaso abbia servito da graticola.

IX. CIAMBELLE

Ved. *Gastaldi*, l. c. T. VI. Fig. 8; *Strobel e Pigorini*, l. c. T. IV. Fig. 2.

Questi utensili sono di forma circolare ed hanno nel mezzo un foro più o meno largo. Bisogna confessare con *Strobel*, che riesce malagevole il segnare i confini tra la ciambella dall'ampio foro e le fusaiuole con foro assai stretto, poichè tra questi due limiti notansi delle numerose gradazioni.

Le ciambelle servivano probabilmente a sostenere i vasi a fondo pontuto; esse non sono molto frequenti nelle nostre terremare, io ne trovai alcune nelle terramara di Gorzano.

X. PESI DA TELAI

Essi sono di terra mal cotta e di una forma assai diversa. Talvolta essi assumono la forma di un cono perforato trasversalmente nella metà della sua altezza o più in alto; altre volte la loro forma è quella di un cilindro ora più ed ora meno alto, munito di un canale mediano longitudinale, ed in altri casi ancora la loro forma è affatto irregolare.

Il margine del canale è quasi sempre scanalato, la qual cosa appoggia l'idea che questi utensili siano stati adoperati come pesi, muniti di un canale per poterli appendere col mezzo di una funicella.

Varii di questi pesi sono stati raccolti nelle terremare del Modenese e principalmente in quelle di Redù e di Gorzano.

Uno di questi arnesi scavato a Gorzano, di forma cilindrica, porta alcune impronte delle dita, talmente esatte che si scorgono perfino le incisioni fatte colle unghie. Le dette impronte sono sì piccole che debbono esser fatte col dito mignolo (cosa poco probabile), oppure coll'indice di una persona di statura assai bassa.

XI. FUSAIUOLE

Le fusaiuole sono numerose nelle nostre terremare; la loro forma è estremamente variabile. Io farò menzione solamente delle più rimarchevoli.

Alcune fusaiuole sono fornite di un pedicello, sul quale poggia una specie di cappello, per cui la fusaiuola assume la forma di un Agarico. (Verticillus petiolatus). L'esemplare figurato nella Tav. IV. Fig. 9 fu trovato a S. Ambrogio; la sua altezza è di Mill. 40, il cappello è largo Mill. 40, il pedicello Mill 17, il foro Mill. 7.

Altre fusaiuole sono affini alla precedente, ma il pedicello è meno distinto e la fusaiuola rassomiglia più ad una pera che ad un Agarico. Ved. Tav. IV. Fig. 8. (Verticillus piriformis).

Molto strana è la fusaiuola illustrata nella Tav. IV. Fig. 4. Essa è allungata inferiormente in un cono, mentre la faccia superiore è piana, munita di un foro nel mezzo e di un cerchio rialzato attorno a questo foro. Alla periferia della faccia superiore scorgonsi sei prominenze che danno alla fusaiuola l'aspetto d'una stella di mare. (Verticillus stellatus).

Alcune fusaiuole rappresentano due coni tronchi, collocati sulla stessa base, dei quali l'uno è rivolto in alto e l'altro in basso. Pel centro, nella direzione dell'asse, passa un canale. L'esemplare figurato nella Tav. IV. Fig. 6 proviene da Gorzano. Ved. inoltre *Gastaldi*, Nuovi Cenni T. V. Fig. 15. (Verticillus biconicus).

Vi sono delle fusaiuole che hanno la forma di un pessario. Il contorno è all'incirca circolare, la faccia superiore è convessa, l'inferiore è concava. L'esemplare figurato nella Tav. IV. Fig. 2 proviene dalla terramara di S. Ambrogio. Una fusaiuola assai piccola di questa forma fu trovata a Gorzano; essa è larga 19 Mill., alta 14 Mill. ed il foro ha un diametro di 5 Mill. (Verticillus concavo-convexus).

Qualche fusaiuola rassomiglia ad una rotella. L'esemplare figurato nella Tav. IV. Fig. 5., che è di terra mal cotta, fu raccolto a S. Ambrogio, è largo Mill. 28, alto Mill. 13 ed ha un foro del diametro di Mill. 10. Un'altra fusaiuola di questa forma, ma che è di steatite, fu trovata a Gorzano ed ha un diametro di soli 18 Mill. (Verticillus rotula).

In alcuni casi le fusaiuole hanno una forma più o meno perfettamente globosa. Due tra le nostre fusaiuole di questa forma meritano d'essere menzionate. L'una di esse è di calcare compatto ed il foro non passa pel centro del globo; essa fu trovata nella terramara di Gorzano. L'altra è di terra ben cotta, è rossa ed il foro passa pel centro del globo. Questa fusaiuola fu trovata nelle vicinanze di Rubiera in una terramara appartenente all'epoca del ferro. (Verticillus globosus).

Nella Tav. IV. Fig. 3 e Fig. 7 sono illustrate due fusaiuole molto affini al Verticillus biconicus, dal quale differiscono perchè i due coni tronchi, il superiore e l'inferiore, sono assai più corti che in questo e perciò le due faccie orizzontali, la superiore e l'inferiore, sono assai più larghe che nel medesimo. Nelle nostre fusaiuole osservasi inoltre che il cono superiore è meno alto dell'inferiore, per cui la fusaiuola è terminata superiormente da una faccia larga e più o meno concava, mentre la faccia inferiore è più stretta. Numerosi solchi oppure foretti collocati in serie adornano la metà superiore della fusaiuola. Ved. inoltre *Gastaldi*, Nuovi Cenni T. V. Fig. 14. (Verticillus elegans).

Varie sono le opinioni degli autori circa l'uso delle fusaiuole; alcuni le credono pesi da veste, altri avanzi di collane o monili, altri ancora pesi da rete ed altri fusaiuoli.

Migliore, parmi, sia l'opinione che le fusaiuole siano state *bottoni da veste*. Essa spiega la varia grandezza delle fusaiuole, da il motivo degli ornamenti che si osservano generalmente in una sola metà (l'anteriore) di questi arnesi, spiega la loro frequenza nelle terremare, e fa comprendere perchè il foro ora sia largo

ed ora stretto, ora lungo ed ora corto, in fine perchè la sostanza che le compone sia tanto diversa, poichè se ne trova non solamente di terra più o meno cotta e di calcare, ma anche di steatite, di ambra ecc.

XII. OGGETTI DI CORNO DI CERVO

Gli oggetti di corno di cervo sin' ora trovati nelle nostre terremare sono poco numerosi.

La Tav. IV. Fig. 11 rappresenta una punta che consta di una piramide a base quadrata e di una coda cilindrica. L' altezza della piramide è di Mill. 49, cadaun lato della sua base è lungo Mill. 13. Il diametro della coda è di Mill. 6, la lunghezza di questa è uguale a Mill. 16. Se si esamina attentamente la piramide si vede che prima fu reso acuto l' apice della medesima, e poi, con uno strumento tagliente e con colpi diretti obliquamente verso la punta, si resero acuti gli spigoli. (Cuspis pyramidata).

Una punta simile alla precedente, ma alquanto più piccola, fu da me trovata nelle terramara di Castellaranno. L' altezza della piramide di questo arnese è di soli Mill. 33.

Diversa dalle precedenti è una punta trovata a Redù e figurata nella Tav. IV. Fig. 10. Essa ha la forma di un cono; la sua altezza è di Mill. 51 ed il diametro della base è di Mill. 13. Questo cono è internamente cavo sino all' altezza di Mill. 23. (Cuspis conica).

Queste due punte rappresentano probabilmente due armi; la coda della prima veniva incastrata in un bastone forato, mentre la cavità alla base della seconda serviva per inserirvi la punta di un bastone.

Due altri arnesi di corno di cervo sono stati trovati nelle nostre terremare, l' uno a S. Ambrogio, l' altro a Formigine. Il primo è una lamina lunga 130 Mill., piatta da un lato ed un po' convessa dall' altro; essa è appuntata verso una delle due estremità. L' estremità non appuntata è larga Mill. 21 e grossa Mill. 30.

Il secondo dei due arnesi è cilindrico nella metà inferiore e piatto nelle metà superiore; verso l'apice il medesimo è alquanto appuntato. La lunghezza è uguale a Mill. 163; il diametro della base a Mill. 25. Questo secondo arnese è alquanto ricurvo naturalmente; entrambi poi sono levigati e lucenti verso l'estremità appuntata.

È difficile il deciferare l'uso al quale questi oggetti servivano; probabilmente essi venivano adoperati come brunitoi. (Ved. *Strobel e Pigorini,* le terremare e le palafitte del Parmese, 2.ª Relaz.)

XIII. ARNESI DI PIETRA

Trovansi talvolta nelle nostre mariere delle cosidette pietre da fionda (casse-tête), la cui forma varia.

Alcune hanno la forma indicata dalla Tav. IV. Fig. 12. Il nostro esemplare fu trovato a *Castellaranno* ed è di calcare compatto. La distanza che separa i due poli di quest'arnese è di Mill. 79, il solco che gira attorno al medesimo è largo Mill. 26. È probabile che in questo solco si facesse girare una corda la quale veniva appesa ad un bastone; in questo modo l'arnese serviva da arma potente. (Funda biceps).

Due pietre simili alla precedente ma alquanto più allungate potei osservare nel civico Museo di *Trento* e fui assicurato dal Conte *Matteo Thunn* ch' erano state trovate a *Dardine* nel Trentino.

Talvolta le pietre da fionda assumono la forma di un cilindro la cui base è un disco. Una di queste pietre fu da me trovata a Gorzano ed è simile a quella illustrata da *Pigorini e Strobel*, Terramara — Alterthümer T. III. Fig. 12. Il nostro esemplare è alto 39 Mill. ed ha un diametro di Mill. 60. Intorno alla metà dell'altezza del cilindro scorre un solco pel collocamento della corda che va poi appesa al bastone. (Funda cylindracea).

Trovansi di sovente nelle nostre terremare dei ciottoli arroton-

dati, generalmente di calcare compatto, talvolta di micaschisto o d'altre sostanze minerali. È probabile che questi ciottoli non si trovino accidentalmente, trasportati dalle acque, nei nostri depositi. Il fatto ch'essi vi si trovano talvolta a mucchi di cento e più esemplari, come li osservò Don *Gaetano Chierici* nel Reggiano, sembra dimostrare che siano stati raccolti a bella posta per adoperarli come armi, cioè come pietre da fionda.

Un arnese particolare di quarzo fu trovato nella terramara di *Redù*. Il suo contorno è ellittico; l'asse maggiore è lungo Mill. 107, l'asse minore Mill. 83. La grossezza dell'arnese è di Mill. 45. Quest'arnese è smussato in diversi punti ed è probabile ch'esso sia stato adoperato o come martello oppure, ciocchè mi sembra più probabile, per affilare le armi di bronzo. La durezza assai elevata del quarzo dovea rendere questo strumento assai adatto allo scopo indicato.

Trovai ancora assai frequentemente nelle nostre terremare, e specialmente in quella di Gorzano, delle grandi pietre di granito, le quali hanno una faccia levigata. Queste pietre servivano come macine.

XIV. ARNESI DI BRONZO

Oltre gli oggetti sopra accennati trovasi nelle nostre maniere anche qualche arnese di bronzo.

Il Sig. *Giovanni Maissen*, assistente nel Gabinetto e Laboratorio di Chimica generale, fece l'analisi di un pezzetto di ascia e trovò la seguente composizione.

Un grammo di bronzo contiene . . .	Stagno	0, 121
	Rame	0, 879
		1, 000

Sin'ora non si trovò che uno solo stampo per fondere oggetti di bronzo; esso fu trovato a S. Ambrogio dai Sigg. *Boni e Montanari*.

1. PUGNALI

La loro forma varia assai, nella tavola V.ª trovansi alcune di queste armi figurate. Talvolta il pugnale porta un foro nella metà della coda, questa è piatta ed il foro è circolare. La lamina è munita di una costola. Ved. Tav. V. Fig. 5 (Pugio uniforatus).

In altri casi i margini laterali della coda sono alquanto rialzati, per cui questa, dal foro sino al suo margine inferiore, offre una scanalatura. Ved. Tav. V. Fig. 4. Il nostro esemplare fu trovato a S. Ambrogio ed ha una lunghezza totale di Mill. 113. (Pugio forato-cristatus).

Questi due pugnali venivano portati col mezzo di manichi, sui quali il *P. uniforatus* veniva fermato con un chiodo che passava pel foro circolare, mentre il *P. forato-cristatus* veniva fermato con un chiodo come il precedente ed inoltre incastrando il manico nel solco formato dalle coste sopra indicate.

Diverso dai precedenti è il pugnale figurato nella Tav. V. Fig. 2. Esso fu trovato dal Sig. *G. Sghedoni* nelle terramara di Formigine, è lungo 110 Mill., è sprovvisto di coda ma la sua base è allargata e porta due fori, nei quali esistono ancora due chiodi ribaditi che servivano per fissare il pugnale sopra un manico. La costola della lamina è assai evidente. (Pugio biforatus).

Una forma particolare ci offre il pugnale illustrato nella Tav. V. Fig. 3. Esso è appuntato all'apice e si allarga gradatamente verso la base. Il margine inferiore è un po' escavato e in vicinanza del medesimo osservansi lateralmente due incisioni, una per lato. Probabilmente il manico avea due incisioni analoghe e la corda, che dovea fissare il pugnale sul manico, entrava in queste incisioni e rendeva il pugnale immobile sul manico. (Pugio emarginatus).

2. LANCIE

Ved. Tav. V. Fig. 1. Quest'arma fu trovata a Gorzano, è lunga 260 Mill. e larga alla base Mill. 50. La lamina è fornita di una costola e porta alla base in cadauno dei lati due fori, nei quali trovansi dei chiodi ribaditi. La coda è rotonda e lunga 22 Mill. Quest'arma veniva fissata sopra un manico coll'ajuto della coda e dei chiodi indicati. (Lancea quadriforata).

3. ASCIE

Alcune di queste armi furono trovate nella terramara di Formigine. Ved. *Pigorini* und *Strobel*, Terramara-Alterthümer T. III. Fig. 13; *Gastaldi*, l. c. Tav. IV. Fig. 1. (Ascia costata).

4. SPILLI

Lo spillo figurato nella Tav. V. Fig. 8 fu trovato dal Sig. *Besini* a S. Ambrogio ed ha la forma di una croce. Il ramo più lungo è di Mill. 48, il ramo trasversale e più corto di Mill. 19. L'estremità superiore del primo ed ambe le estremità del secondo ramo sono foggiate a clava. (Acicula cruciformis).

Di forma diversa è lo spillo che ci rappresenta la Tav. V. Fig. 9. L'estremità superiore è arricciata, mentre la inferiore è appuntata. (Acicula cirrata).

5. ROTELLE

La nostra rotella a sei raggi e con mozzo sporgente da una sola parte fu trovata a Formigine. Ved. Tav. V. Fig. 6. Ved. inoltre *Gastaldi*, l. c. T. V. F. 6; *Pigorini* und *Strobel*, l. c. T. II. F. 13. (Rotula sexradiata).

6. LESINE

Una sola lesina fu sin'ora trovata nelle nostre mariere. Essa è lunga Mill. 47, ha una sezione circolare ed il diametro nella parte più larga è di Mill. 5. Una parte della lesina è destinata ad entrare in un manico. (Subula circularis).

7. ARNESE D' USO INCERTO

Ved. Tav. V. Fig. 7. Ved. inoltre *Gastaldi,* l. c. T. IV. F. 24 e *Strobel,* Avanzi preromani T. VII. Fig. 35. Quest'arnese trovasi talvolta nelle nostre terremare e si crede che abbia servito per tendere l'arco. Esso è composto di due anella unite nello stesso piano, tra le quali s'alzano tre (o quattro) punte.

Nel civico Museo di Trento esiste uno di questi arnesi nel quale ogni anello è sì stretto che riesce impossibile l'introdurvi l'indice od il dito medio.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola I.ª

Fig. 1 Olla biauriculata. S. Ambrogio. 1/2.
» 2 » uniappendiculata. » 1/3.
» 3 » quadrisemitata. Castellaranno. 1/3.
» 4 » simplex. S. Ambrogio. Grand. nat.
» 5 Ansa cincinnata. » 1/3.
» 6 » semilunata. Gorzano. Grand. nat.
» 7 Appendix biceps. S. Ambrogio. »

Tavola II.ª

Fig. 1 Ansa pulchra. S. Ambrogio. 2/3
» 2 » mammalis. Casinalbo. Grand. nat.
» 3 Manubrium capitulum. Redù. »
» 4 Ansa pulchra. Framm. Gorzano. Grand. nat.
» 5 » rectangularis. » »

Tavola III.ª

Fig. 1 Ansa sulcata. S. Ambrogio. Grand. nat.
» 2 » bipyramidata. Castellaranno. »
» 3 Manubrium compressum. Redù. »
» 4 Ansa spathularis. Gorzano. »
» 5 Auricula aurita. » »

Tavola IV.ª

Fig.	1	Graticola	trovata a S. Ambrogio.		1/3.
»	2	Verticillus	concavo-convexus.	»	»
»	3	»	elegans. Montebarello.		Gr. nat.
»	4	»	stellatus. Modenese.		»
»	5	»	rotula. S. Ambrogio.		»
»	6	»	biconicus. Gorzano.		»
»	7	»	elegans. Montebarello.		»
»	8	»	piriformis. Modenese.		»
»	9	»	petiolatus. S. Ambrogio.		»
»	10	Cuspis	conica.	Redù.	Gr. nat.
»	11	»	pyramidata.	S. Ambrogio.	»
»	12	Funda	biceps.	Castellaranno.	»

Tavola V.ª

Fig.	1	Lancea	quadriforata.	Gorzano.	1/3
»	2	Pugio	biforatus.	Formigine.	Gr. nat.
»	3	»	emarginatus.	»	»
»	4	»	forato-cristatus.	S. Ambrogio.	»
»	5	»	uniforatus.	Redù.	»
»	6	Rotula	sexradiata.	Formigine.	»
»	7	Arnese di bronzo d'uso incerto. Modenese.			Gr. nat.
»	8	Acicula	cruciformis.	S. Ambrogio.	»
»	9	»	cirrata.	»	»
»	10	Subula	circularis.	Castelvetro.	»

NUOVE RICERCHE

SULLE CONDIZIONI

DELLA SECREZIONE DEL SUCCO GASTRICO

DI

MAURIZIO SCHIFF

Si sa da lungo tempo, che l' infusione dello stomaco di un cane o dell' uomo non dà sempre un succo gastrico artificiale di un potere digerente egualmente forte, ma che succede spesso, che di due individui della medesima specie animale, della medesima grandezza, del medesimo stato di salute, di cui si prepara l' infusione stomacale in un modo assolutamente identico, l' uno dà un succo gastrico artificiale che discioglie una quantità normale o forte di albumina, mentre il medesimo succo preso dall' altro animale ne discioglie soltanto una piccolissima traccia o una quantità molto insignificante.

Si sa pure che il succo gastrico naturale ottenuto da una fistola stomacale non possiede sempre un forte potere digerente, e che qualche volta non discioglie la decima parte della quantità di albumina, che vien disciolta da un eguale volume di succo gastrico ritirato dal medesimo animale se si trova in altre condizioni fisiologiche.

Le pareti dello stomaco non contengono e dunque non producono sempre la medesima quantità di principio digerente, di pe-

psina, e le oscillazioni, che si trovano, a questo riguardo, sono grandissime.

Quali sono le cause di queste oscillazioni?

Nel 1860 noi abbiamo fatta una lunga serie di sperimenti per conoscere la condizione essenziale della produzione della pepsina. Da questi sperimenti risulta:

1. Che all' escrezione di un succo gastrico attivo deve precedere la produzione della pepsina nelle pareti stesse dello stomaco, nelle quali si forma un deposito del principio digerente.

Questa proposizione non è nuova, ma era implicitamente riconosciuta da chi sapeva, che l' infusione delle pareti stomacali estrae il deposito di pepsina per formare una soluzione digestiva. Ma ripetiamo qui questa proposizione per insistere sulla differenza non abbastanza riconosciuta che esiste nella natura delle differenti secrezioni del corpo animale. Per quanto sappiamo non vi sono che due secrezioni, nelle quali all' escrezione precede un deposito provvisorio del fermento attivo nella sostanza o nelle pareti della glandola. Sono queste la secrezione gastrica e pancreatica. Ma se diviene possibile procurarsi per l' infusione, cioè per l' estrazione del principio attivo già formato e deposto un succo gastrico o pancreatico artificiale, l' infusione del fegato non darà della bile, l' infusione della mamma non ci procurerà del latte, il tessuto del rene non si discioglie per formare l' orina, l' estratto acquoso dell' intestino non è mai succo enterico, la macerazione delle glandole salivali non è ancora vera saliva, e l' acqua che lava la nostra pelle non si trasforma in sudore. In tutti questi organi alla secrezione non precede un periodo di saturazione del principio attivo. Ma accanto allo stomaco ed al pancreas abbiamo forse nelle glandole cutanee dei batraciani un altro esempio di secrezione con saturazione precedente.

2. Perchè lo stomaco si saturi di pepsina non basta una irritazione qualunque, che produca una dilatazione vascolare nelle pareti stomacali o nella mucosa.

3. Però una irritazione meccanica o chimica della mucosa stomacale non saturata produce una secrezione acida. Ma il prodotto di questa secrezione è poco abbondante, e non discioglie alcuna o una piccolissima quantità di albumina.

Molti sperimentatori hanno cercato di procurarsi il succo gastrico irritando per una fistola lo stomaco vuoto o pieno di sostanze insolubili, e si legge nei trattati di fisiologia che Beaumont, Tiedemann e Goudin, Bidder ed altri abbiano potuto in questo modo raccogliere una certa quantità di succo gastrico attivo, e negli ultimi tempi alcuni autori hanno voluto opporre queste pretese osservazioni alle mie conclusioni. Ma se si leggono, non le conclusioni generali, ma le osservazioni di questi citati autori si vede subito che i fatti da loro osservati non sono in contraddizione coi miei, ma che al contrario questi fatti confermano pienamente la mia opinione, che è pure quella di Blondlot e di Corvisart.

4. Se dopo la digestione di una quantità proporzionata di cibo lo stomaco si trova vuoto o quasi vuoto di pepsina, questa sostanza non si forma e non si rinnova nell' inattività e nel riposo dello stomaco, se contemporaneamente non siano realizzate altre condizioni favorevoli alla sua formazione.

5. La condizione essenziale che deve precedere la formazione della pepsina è una alterazione nella composizione del sangue. Devono prima entrare in questo fluido certe sostanze, che non appartengono alla composizione normale del sangue, e che sono atte a dar luogo ad una secrezione peptica nell' interno delle pareti stomacali. Queste sostanze (peptogeni) per quanto sono finora studiate, si trovano nei nostri alimenti o sono derivate dal cibo animale o vegetale. Ma non tutte le sostanze che si trovano nel cibo sono atte a produrre della pepsina, ve ne sono di quelle che senza altra elaborazione possono restare nel sangue, e di quelle che passano nelle escrezioni.

Così l'albumina fresca del sangue di un altro animale non è tanto eterogenea al sangue del cane, perchè non possa restare

nella circolazione. Difatti non si forma della pepsina se questa albumina fresca viene introdotta nel sangue di un cane di cui lo stomaco è privo di pepsina per una digestione anteriore. Ma l'albumina del sangue, se sia stata esposta per qualche tempo all'aria, diviene alterata, e questa albumina alterata introdotta nel sangue di un cane produce una quantità di pepsina nelle pareti dello stomaco.

L'albumina fresca dell'uovo allungata con acqua è un corpo troppo eterogeneo al sangue del cane, e non produce della pepsina, perchè dopo la sua introduzione nel sangue è eliminata dai reni. Ma se questa albumina sia, prima della sua introduzione, modificata per la digestione naturale o artificiale non viene più (introdotta in quantità moderata) eliminata per l'orina ma produce della pepsina.

Così tutti i peptoni dei corpi albominoidi possono saturare lo stomaco di pepsina.

Lo zucchero verrà eliminato dal sangue per le escrezioni, la desterina potrà restare nel corpo ma non nel sangue, e l'assorbimento della destrina produrrà della pepsina.

L'estratto acquoso della maggior parte degli alimenti contiene dei corpi che saturano lo stomaco di pepsina, se vengono introdotti nella circolazione.

6. Perchè lo stomaco si saturi di pepsina non è necessario che i peptogeni siano introdotti immediatamente nel sangue, benchè in questo modo agiscano con maggiore prestezza ed energia. Ma possono pure essere mescolati al sangue per l'assorbimento venoso o linfatico. Così viene saturato lo stomaco, se del peptone o della desterina è messo sotto il tessuto cellulare o nella cavità addominale è injettato nel retto o nello stomaco stesso.

Però non è indifferente la parte del corpo nella quale si fa l'assorbimento, perchè abbiamo trovato, che i peptogeni perdono la proprietà di saturare lo stomaco, se sono assorbiti nell'intestino tenue.

7. Se dopo la fine della digestione di un pasto abbondante, quando lo stomaco non contiene della pepsina, si introduce nello stomaco un alimento semplice, *insolubile nell'acqua,* questo non è disciolto. Ma se si dà nel medesimo tempo un peptogeno solubile, questo viene prima assorbito, lo stomaco si satura di pepsina, e poi incomincia la digestione. Generalmente i nostri alimenti sono composti in modo che i peptogeni solubili nel liquido stomacale sono prima assorbiti e producono della pepsina, che, versata nello stomaco, discioglie e rende solubile una altra parte del cibo, che poi potrà servire da peptogeno per continuare la digestione.

8. Dopo l'introduzione dei peptogeni nel sangue, lo stomaco si satura di pepsina anche senza che sia irritata la sua superficie interna o esterna. Ma la *secrezione* di pepsina in forma di succo gastrico non succede senza irritazione dello stomaco. Questa irritazione si fa generalmente ed in un modo molto efficace pel contatto dei cibi. La parte liquida del cibo che è assorbita nello stomaco *produce* la pepsina, la parte solida che irrita lo stomaco la *estrae* e la neutralizza. Se il mescuglio di alimento e di succo gastrico, che si forma avesse sempre il tempo per disciogliersi e per esser assorbito *nello stomaco,* questo sarebbe sempre saturato di pepsina, la digestione non cesserebbe mai, per quanto fosse grande la quantità dei cibi ingeriti dall' animale. Sarebbe impossibile guastarsi la digestione per aver troppo mangiato. Ma a misura che procede la digestione divengono più vivaci i movimenti dello stomaco, che spingono nel duodeno la parte liquida del suo contenuto, cosicchè questa viene assorbita in quantità sempre minore dallo stomaco. Se la quantità dell'alimento era relativamente grande deve venire un momento, in cui la perdita di pepsina per l' effetto dell' irritazione meccanica deve superare di molto la riproduzione, che diviene limitata pel passaggio della parte liquida nel duodeno, lo stomaco deve rimanere privo o impoverito di pepsina. Ma è evidente che una piccola quantità di cibo, che però

sia ricca di peptogeni, deve lasciare nello stomaco un rimanente più o meno grande di pepsina.

9. Se diciamo che una abbondante digestione rende lo stomaco privo di pepsina, si capisce facilmente che questa espressione non potrà intendersi nel senso assoluto. Come l'assorbimento non potrà mai mancare assolutamente, se una sostanza liquida percorra anche molto rapidamente lo stomaco, non mancherà mai assolutamente la formazione della pepsina. Ma ella potrà in molti casi essere diminuita fino al grado, che il residuo non si disciolga più nel liquido acido provocato per l'irritazione meccanica dello stomaco così che questa irritazione, pel contatto del cibo, non dà più luogo alla secrezione di un liquido peptico, e l'albumina cotta messa nello stomaco non mostrerà neppure una traccia di digestione. Ma se poi si uccide l'animale per fare l'infusione dello stomaco nell'acqua acidulata ad una temperatura di 40 a 45 gradi, quest'acqua discioglierà sempre ancora una certa quantità di pepsina benchè questa quantità sia relativamente piccola.

Queste conclusioni sono le medesime che, benchè in una forma un poco differente, io aveva già presentate nel 1861 e che risultano degli sperimenti di cui aveva allora comunicato un sunto. Da quel tempo impoi ho spesso ripetuti gli sperimenti ed io devo tanto più insistere sui fatti allora pubblicati, perchè si sono sempre uniformemente ripetuti sotto i miei occhi. Però non soltanto le mie conclusioni parevano incontrare una certa opposizione da alcuni fisiologi, anche la realtà dei fatti stessi è stata messa in dubbio.

I. P. Domenie in una dissertazione inaugurale sopra la formazione della pepsina, pubblicata in Groninga in Olanda fin dal 1863, ma che non abbiamo avuto che il mese passato, dice avere veduto dei fatti incompatibili colla nostra teoria ed in opposizione coi nostri sperimenti. E vero che avremmo potuto dispensarci dal criticare la dissertazione del Signor Domenie, se leggiamo nel suo scritto, che finora gli sia stato impossibile di vedere la minima azione sull'albumina pel succo gastrico artificiale preparato dallo

stomaco di conigli e di marmotte. Però abbiamo esaminati i fatti da lui osservàti e per quanto si riferiscono agli sperimenti nei cani nascenti con fistola stomacale, non li abbiamo trovati in opposizione assoluta coi nostri sperimenti, e ci pare che non possano provare nulla e che non possano servire in alcun modo per giudicare della nostra teoria. Gli sperimenti nei quali l' autore ha esaminato il potere digerente dello stomaco dopo la morte degli animali, ed in cui, come egli dice, ha esattamente imitato il metodo da me indicato, potrebbero piuttosto servire ad appoggiare la sua contraddizione, ma abbiamo già veduto che l' autore era poco felice nel fare l' infusione dello stomaco, per procurarsi il succo gastrico artificiale. E questi sperimenti tutti con eccezione di uno solo, sono fatti nei conigli e nelle marmotte. Lo sperimento sul cane doveva imitare esattamente un mio sperimento. Io aveva dato a 3 cani piccoli dell' età di quasi 6 settimane, (i quali dunque appena avevano incominciato a mangiare regolarmente) un pasto abbondante di carne (cotta); 14 ore dopo questo pasto io feci al primo cane soltanto la legatura dell' esofago con una fistola salivare e l' animale, ucciso 6 ore dopo l' ultima operazione, dava un infuso stomacale che disciolse 2, 5 gr. Album.

Ai due altri fu dato 14 ore dopo il pasto l' estratto acquoso di 100 gr. di pane. I cani uccisi 6 ore dopo davano un infuso stomacale di una forza digerente di 24, 8 e 27 gr. Alb.

Domenie ripete questo sperimento in due cani, che evidentemente erano adulti, o quasi adulti. Egli dice semplicemente che erano della medesima razza, età e peso. È molto difficile, se non impossibile, riconoscere la razza in cani di 6 settimane, ciò che conferma che erano almeno animali più sviluppati. A questi cani dà un pasto preparatorio di soltanto 75 gr. di carne, una quantità che, anche in un cane piccolissimo non avrebbe bastato a neutralizzare la pepsina già deposta nello stomaco, e che infallibilmente doveva lasciare lo stomaco più saturato di pepsina che non era prima, come abbiamo già esposto nel nostro lavoro del 1861.

Senza fare una fistola salivare, che di fatto non è essenziale per questo sperimento, uccide uno dei cani dopo 20 ore. All'altro dà 14 ore dopo il pasto l'estratto acquoso di 100 gr. di pane e l'uccide pure dopo 20 ore. E l'autore è sorpreso di non potere trovare alcuna differenza apprezzabile nel succo gastrico artificiale preparato dagli stomachi di questi due cani! Ma non poteva essere altrimenti. I due stomachi erano ancora saturati di pepsina in seguito del pasto di 75 gr. di carne. Quale differenza poteva produrre l'estratto acquoso di 100 gr. di pane, che, se bastava nel mio sperimento, in un cane di 6 settimane, è quasi indifferente in un cane adulto, il cui stomaco ha un volume più di 16 volte maggiore che quello dello stomaco di un cane di 6 settimane.

Si vede che l'autore di questa dissertazione ha pienamente ragione se dice a pag. 46 del suo scritto, che le sue esperienze non sono bastanti per pronunciarsi definitivamente contro la mia teoria, epperò siano necessarie delle prove più numerose, ma che il tempo che gli era concesso pel suo lavoro gli avea reso impossibile di dare una base più larga alle sue ricerche.

Nella speranza che il Signore Domenie voglia più tardi riprendere questi sperimenti o che un altro sperimentatore voglia occuparsi dell'esame conscienzioso dei fatti da noi trovati daremo qui l'esposizione di due serie di sperimenti fatti ultimamente, dopo la pubblicazione della nostra memoria sulla digestione stomacale, indicando, meglio di quanto l'abbiamo fatto in quella memoria, alcune precauzioni essenziali pel risultato dello sperimento.

Non abbiamo più in questi ultimi anni fatti sperimenti comparativi sul succo gastrico artificiale degli animali uccisi in differenti condizioni dell'assorbimento. Tutti i nuovi sperimenti si riferiscono ai cani con fistole stomacali.

L'apertura della fistola in tutti questi sperimenti era di 27 a 28, qualche volta anche di 30 millim. di diametro. La cannula era una imitazione di quella di Bardeleben. Due pezzi laterali mobili

e fissati soltanto pel tappo portano i bordi della cannula, così che se si ritira il tappo, tutta la cannula possa esser tolta dall' apertura, che in questo modo potrà essere ancora più dilatata, se lo domanda lo sperimento.

Convengo che una tale fistola riesce molto incomoda se deve essere adoperata per ritirare il succo gastrico naturale, e che domanda una cura premurosa. Le fistole stomacali come si fanno ordinariamente non hanno che 8 a 12 Millim. di diametro e la cannula, che è a doppio bordo, rimane inamovibilmente fissata nella fistola. Ma con tali fistole non si potrebbero mai sicuramente ripetere i nostri sperimenti, nei quali si deve potere toccare col dito tutta la cavità dello stomaco, per assicurarsi, che sia realmente vuoto dopo il pasto preparatorio, e nei quali diviene essenziale, di poter introdurre nello stomaco senza forte pressione delle sostanze d' un grande volume; per es. due a trecento grammi di carne, 0, 50 gr. di desterina rinchiusi in pezzi di tull o di carta.

Se per assicurarsi dello stato vuoto dello stomaco si volesse servirsi di una sonda in vece del dito, come finora hanno fatto molti sperimentatori, si incorrerebbe in molti errori. Ho spesso veduto che grandi pezzi di pane, residui di carne e di ossa, che non poterono scoprirsi per la sonda, potevano essere ritirati col dito. Spesso questi pezzi si nascondono in una piega dello stomaco, nella quale non penetra la sonda, ma in cui il dito, che sente ogni ruga della mucosa, entra facilmente.

Se dobbiamo introdurre nello stomaco otto o dieci grammi di albumina cotta in un sacco di tull, non potremmo farlo per una fistola stretta, senza comprimere o rompere i pezzi. Gli sperimenti però non sono più comparabili se i pezzi troppo piccoli o rotti offrono al succo gastrico una superficie troppo variabile. Dell' albumina ridotta in polpa potrà disciogliersi in grande quantità in uno stomaco che avrebbe disciolto soltanto una piccola quantità, se l' albumina gli fosse stata offerta in pezzi cubici di un centimetro. Si capisce facilmente, che l'organismo vivente pre-

senta a questo riguardo altre condizioni, che la digestione artificiale nell' apparecchio d' incubazione. Nella digestione artificiale la quantità di albumina disciolta da una certa porzione di succo gastrico è sempre la medesima, se l' albumina sia in pezzi o in sottilissimi bocconi. La differenza in questo caso si mostra soltanto nel tempo adoperato per lo scioglimento. Nello stomaco vivo la differenza di tempo diviene una differenza nella quantità, perchè se una determinata quantità di peptoni si produce in un tempo lungo, la maggior parte di questi peptoni potranno passare nell' intestino a misura che essi si formano. Ma se la medesima quantità di peptoni si produce in uno spazio molto minore di tempo e già nel principio della digestione, lo stomaco conterrà in questo periodo una soluzione più saturata di peptoni, e così i peptoni saranno in più grande quantità assorbiti nello stomaco per formare della nuova pepsina.

È dunque possibile l' avere due cani con fistola stomacale, dei quali il cane A abbia lo stomaco un poco meno saturato di pepsina che il cane B. Si introduca nel cane A una quantità di albumina ridotta in polpa, nel cane B una quantità minore ma in piccoli pezzi. Si esamini la digestione dopo 6 ore e si troverà che il cane B avrà lasciato un residuo di albumina, mentre A ha tutto disciolto.

Nei miei sperimenti l' albumina introdotta nello stomaco era sempre in piccoli pezzi non regolari ma di dimensione di 3/4 a 5/4 Centimetro.

Con queste precauzioni io ho trovato nei miei numerosi sperimenti in molti cani, che la quantità di albumina disciolta nel tempo di 6 ore da un cane adulto nelle migliori condizioni della digestione normale era di 6 a 9 grammi. E 9 grammi è già un caso raro. Ma Domenie fra i 5 sperimenti che ha fatti colla fistola ne ha trovato 2; uno nel quale lo stomaco preteso vuoto del cane avrebbe disciolto 18, 5 gr. alb. ed un altro, nel quale dopo l' assorbimento di soltanto 10 gr. di desterina il cane disciolse 15 gr.

di alb. Per me è evidente, che in questi casi l'albumina sia stata data in uno stato di triturazione, che toglie a questi sperimenti ogni valore. Anche noi abbiamo veduto una volta un scioglimento di 14 grammi di albumina in un cane adulto, ma in questo caso la quantità della pepsina era artificialmente aumentata per l'assorbimento di 100 gr. di desterina. Generalmente in una buona digestione questo cane discioglieva appena la metà di questa quantità.

Se diciamo che un cane sano adulto, collo stomaco normalmente saturato di pepsina, non discioglie che 6 a 9 gr. di albumina, non vogliamo limitare a questa quantità il potere digerente di questo stomaco, che è molto maggiore. Non si dimentichi che parliamo qui delle condizioni sperimentali in cui l'albumina si dà in un sacco di tull, legato per un breve cordone alla cannula della fistola.

Non sarà inutile rammentare qui un' altra avvertenza che potrebbe avere una influenza sugli sperimenti coll' albumina. Noi abbiamo sempre coagulata l'albumina nell'uovo stesso, che è stato cotto nell' acqua bollente. Dopo avere rotto il guscio abbiamo bene asciugata l' albumina alla sua superficie esterna e specialmente all' interna dove tocca il tuorlo. Si perdono in questo modo tutte le parti dell'albumina che formano uno strato troppo sottile e che darebbero pezzi troppo piccoli. Per evitare questa perdita, e per avere dei pezzi regolari di albumina, che si tagliano più facilmente in dimensioni eguali, potrebbe parere più semplice e più comodo di separare il bianco dall' uovo prima della coagulazione, e di coagularlo in vasi chiusi cilindrici o prismatici. Così hanno fatto a Dorpat i Professori Bidder e Schmidt nelle loro ricerche sulla digestione. Pel nostro scopo dobbiamo rigettare questo ultimo metodo, ed ecco perchè. Nell' albumina dell' uovo si trovano due sostanze albuminoidi, di cui soltanto l' una è coagulabile pel calore e poi insolubile nell' acqua. L' altra che si trova in minore quantità, non è coagulabile, è sempre solubile, ed ha

la più grande analogia coi peptoni, coi quali, come abbiamo trovato, partecipa della proprietà di produrre della pepsina nello stomaco. E questo secondo corpo albuminoide nell'uovo cotto forma lo strato di liquido che circonda il bianco coagulato, e che possiamo allontanare in maggior parte lavando l'albumina. Ma se la facciamo coagulare in un cilindro cavo, questo peptogeno si trova nell'*interno* del cilindro di albumina. E con questo sarà trasportato nello stomaco. Non credo, che l'errore che in questo modo si commette, sia considerevole, ma essendo l'albumina cotta il nostro reagente per la digestione, perchè non è, e non contiene un peptogeno, è sempre meglio liberarlo quanto è possibile, di ogni corpo che potrebbe esser contrario al nostro scopo.

Negli sperimenti seguenti non ho preso il peso dell'albumina ma il suo volume in centimetri prima e dopo la digestione nello stomaco. Non indicherò tutti gli sperimenti fatti nei due cani che sono stati osservati per parecchi mesi. Per evitare delle ripetizioni uniformi basta avvertire, che ogni serie di sperimenti è stata ripetuta più volte col medesimo risultato. Gli sperimenti non sono stati fatti nell'ordine in cui ne farò qui l'enumerazione, ma senza ordine determinato, se non è espressamente detto il contrario. Il pasto preparatorio generalmente era di carne con poco pane, e fu dato 15 a 16 ore prima dello sperimento. Nei giorni in cui 15 a 16 ore dopo il pasto lo stomaco non era completamente vuoto di cibo, non si fecero sperimenti, perchè c'era la possibilità di una perturbazione della digestione. Devo annotare, che non è assolutamente necessario che il pasto preparatorio sia di carne, perchè negli ultimi tempi ho ripetuti questi sperimenti col medesimo effetto in cani preparati con pane, al quale era aggiunta una traccia di carne. Ma per questo metodo i cani devono essere avezzi da lungo tempo al vitto vegetale.

CANE I.

Un grande cane adulto ma non vecchio. Gli sperimenti incominciano 5 settimane dopo l' operazione della fistola. L' animale è lieto, ha buon appetito.

Sperimenti con pasto preparatorio e introduzione di 5 Centim. cub. di album. cotta fresca nello stomaco vuoto debolmente acido o neutro. Dopo 6 ore erano disciolti di Album.

Centim.	2 ½	Centim.	2, 2
»	2, 2	»	1, 4
»	1, 9	»	2, 5
»	2, 4	»	2, 3
»	2, 9	»	2, 6
»	1, 9	»	2, 0
»	2, 2		

Se invece di lasciare il sacco coll'albumina 6 ore nello stomaco si faceva l'esame dopo 5 ½ ore il risultato era essenzialmente lo stesso. Lo sperimento ancora più volte ripetuto mostrava sempre una digestione di 1, 9 a 2, 5 di album. La quantità di 2, 9 era il massimo e non fu trovata che due volte nei quattro mesi in cui questo cane fo sommesso a questi sperimenti.

Sperimenti con introduzione di 7 Cent. cub. di alb. nello stom. vuoto dopo un pasto preparatorio. Coll' albumina fu messo nello stomaco un altro sacco di carta non collata che contiene

Desterina	gr. 20	Alb.	disciolta dopo 6 ore	gr. 5, 2
»	20	»	»	5, 6
»	25	»	»	5, 5
»	22	»	»	5, 3
»	20	»	»	5, 4
»	40	»	»	6, 2
»	40	»	»	5, 9
»	40	»	»	6, 4
»	30	»	»	5, 5
»	30	»	»	5, 6
»	30	»	»	6, 0

e così di seguito. Per provare che non sia l' irritazione meccanica della carta o per la desterina che aumenta la secrezione della

pepsina 3 volte fu coll' albumina introdotto un sacco di tull, pieno di lana o di cotone lavata fin al volume di 30 gr. di desterina e la digest. di alb. era 2,2 2,5 2,4.

In un' altra serie la destrina fu disciolta in acqua ed introdotta nel retto mentre che lo stomaco non ebbe che 7 Cent. cub. alb.

Clistere nel retto	Alb. disc. nello stom. in 5 ½ a 6 ore	Osservaz.
30 gr. Destrina	4, 9	Clistere evacuato in parte
30 »	5, 4	
35 »	6, 2	
35 »	5, 9	
35 »	4, 9	
30 »	4, 7	evacuato in parte
40 »	6, 4	
40 »	6, 5	
Acqua fontana	2, 1	un giorno dopo la destr.
Acqua fontana	2, 2	
Destrina gr. 40	5, 8	un giorno dopo si perde una parte della destrina
Destrina gr. 35	5, 2	un giorno dopo
Acqua fontana	2, 0	idem.
Zucchero gr. 40	2, 2	
idem. 35	2, 4	
idem. 40	2, 1	
Zucchero di canna	2, 0	si perde una parte
idem.	2, 2	idem.
Brodo di car. gr.?	6, 7	un giorno dopo
Alb. peptonizzata con uno stomaco di gatto	5, 2	
Carne di Coniglio pepton. con stom. di gatto	5, 7	

Alb. di uovo fresca liquida gr. 60	3, 4	si perde una parte
Carne di cavallo pepton. con stomaco di cane	6, 9	il giorno dopo
Zucchero di canna 60 gr.	1, 8	si perde una parte
Dest. gr. 40 e dopo 2 ore ancora gr. 25.	6, 8	
Estratto di pane gr. ?	5, 1	
Estratto di 250 gr. di pane	5, 7.	

Sono questi tutti gli sperimenti con clistere fatti e *riusciti* in questo cane. Non ne ho fatti di più perchè si perdeva molto tempo coll' osservazione dell' animale dopo il clistere. Tutte le volte che nelle prime due ore dopo il clistere pel retto fu evacuata una quantità un poco considerevole di liquido lo sperimento fu riguardato come perduto e non fu iscritto nel diario. Ma confermano questi sperimenti che il clistere aumenta la digestione se contiene della destrina o dei peptoni, ma che non agisce per una irritazione meccanica o per l' introduzione di qualche corpo solubile perchè l' acqua pura e lo zucchero di uva e di canna non agiscono e l' albumina fresca agisce poco. In fatti il massimo della digestione che si osserva collo stomaco vuoto, abbiasi dato o meno un clistere di acqua o di zucchero, non si avvicina ancora al minimo della digestione osservata dopo una injezione dei veri peptogeni (destrina o peptoni) nello stomaco o nel retto. Questo diviene evidente se conosciamo i risultati degli sperimenti con clisteri nell' ano in due colonne, secondo che il clistere era peptogeno o no. Nella tavola seguente abbiamo sotto A la quantità di albumina disciolta nello stomaco dopo l' injezione nel retto di una sostanza non peptogena, sotto B dopo l' injezione d' un peptogeno. Si deve osservare che la quantità di acqua era sempre approssimativamente la medesima.

A	B
2, 1	4, 9
2, 2	5, 4
2, 0	6, 2
2, 2	5, 9
2, 4	4, 9
2, 1	4, 7
2, 0	6, 4
2, 2	6, 5
1, 8	5, 8
	5, 2
	6, 7
	5, 2
	5, 7
	6, 9
	6, 8
	5, 7

CANE II.

Pomero molto vivace, che durante il tempo degli sperimenti mi accompagnava, spesso nelle mie escursioni fuori di città, e che era passionato cacciatore. Gli sperimenti incominciavano due mesi dopo l' operazione della fistola. Generalmente non feci che 2 o 3 sperimenti la settimana. Il cane serviva 7 mesi ed aveva la digestione rapida cosicchè lo sperimento poteva cominciare spesso 12 o 13 ore dopo il pasto preparatorio, che nei primi mesi era composto esclusivamente di carne cotta di cavallo, negli ultimi 2 mesi di carne con pane. Il cane in un pasto preparatorio mangiava spesso 2500 grammi di carne e più.

Nella prima serie di sperimenti 12 o 14 ore dopo un pasto preparatorio furono messi nello stomaco 4 Cent. cub. di album. Dopo 6 ore il volume dell' albumina ritirata era diminuito di

Cent. cub. 0, 2	Cent. cub. 0, 4
0, 1	0, 3
0, 3	0, 1
0, 0	0, 4
0, 3	0, 0
0, 0	

ed i pezzi di albumina avevano ancora gli angoli e gli spigoli duri o pochissimo trasparenti e rammolliti.

Ho scelto per questa comunicazione gli sperimenti fatti in questo cane perchè ci offrono un esempio interessante di un tipo differente dal precedente, essendo la forza digestiva nello stomaco non saturato diminuita in modo che si avvicina allo zero. Ho avuto 3 cani che offrivano questa particolarità molto istruttiva. Uno sperimento di questo genere è già stato comunicato nel mio primo lavoro del 1861. Eccone un altro in cui non soltanto sono stati ripetuti quasi tutti gli sperimenti indicati nella mia prima memoria ma sono stati fatti alcuni nuovi. Non darò qui che l'enumerazione generale dei più importanti sperimenti coi risultati ottenuti.

Cinque serie di 3 sperimenti comparativi. Il primo giorno messo nello stomaco 8 Cent. cub. albumina cotta e 250 gr. di carne cruda con 150 gr. acqua. Il secondo giorno senza sperimento, il terzo giorno ripetuto il medesimo sperimento colla differenza, che la carne fu bollita con acqua di 210 a 250 gr. finchè l'evaporazione avesse ridotta la quantità d'acqua a 150 gr. (Cent. cub.) che furono injettati colla carne nella fistola. Il quinto giorno furono dati coll' albumina soltanto 150 gr. acqua piovana. Il settimo ed ottavo giorno la serie fu ricominciata col primo sperimento.

Carne cruda con acqua	Carne cotta col brodo	Acqua
4, 8	6, 4	0, 2
5, 2	7, 2	0, 0
6, 1	7, 9	0, 6
6, 0	8,	0, 8
5, 5	7, 1	0, 1

La carne era come l'albumina in un sacco di tull. È inutile ripetere che ogni sperimento fu preceduto da un pasto preparatorio.

Due sperimenti colla carne cotta esaurita per l' estrazione coll' acqua. La carne spezzata fu macerata e ripetutamente pesta nell' acqua sempre rinnovata per 11 a 15 giorni, finchè non desse più estratto acquoso. La carne esaurita introdotta nello stomaco

con 5 Cent. cub. alb. non produsse una digestione, benchè la carne stessa fosse disciolta nell' acido gastrico.

Nel primo sperimento di questo genere mancava dopo 6 ore soltanto un poco più di 0,1 Cent. cub. albumina. Nel secondo sperimento l' albumina dopo 6 ore non è stata misurata, ma non era evidentemente diminuita ed aveva ancora gli angoli acuti benchè trasparenti. L'albumina fu subito rimessa nello stomaco e fu fatto per l' ano una injezione di estratto acquoso di carne, e dopo 5 ore l' albumina nello stomaco era diminuita fin ad 1 cent. cub. Erano dunque disciolti 4 cent. cub. dopo l' assorbimento dell' estratto acquoso di carne. Uno sperimento simile è già stato comunicato nella mia memoria.

Sperimenti in cui una quantità sempre aumentata di destrina introdotta nello stomaco determinava una digestione sempre crescente. Incominciai con 2 grammi di destrina, il terzo giorno furono dati 6 gr. e così di seguito fino a 100 gr. Il progresso della digestione non sta in proporzione geometrica coll' aumento della destrina, e questi sperimenti devono essere ripetuti. Però è evidente che in generale il cane discioglie una maggiore quantità d' albumina se ha assorbito più di destrina.

Quattro sperimenti nei quali 5 cent. di alb. furono messi nello stomaco e 200 a 250 gr. d'acqua injettati nel retto. Dopo 5 ore disciolto 0 a 0,6 alb. L'alb. rimessa nello stomaco, e fatto nel retto una injezione di destrina. Dopo 5 ore digestione considerevole dell' albumina.

Molti sperimenti comparativi sulla digestione dell' albumina rinchiusa in un sacco di tull e la medesima quantità rinchiusa in una rete di ottone. Si digerisce più nel primo caso. Ma questi sperimenti non sono ancora arrivati ad un risultato definitivo.

La questione che mi occuperà nel prossimo tempo sarà di precisare meglio la differenza che esiste nell' influenza sulla digestione stomacale fra l' assorbimento dei peptogeni nell' intestino tenue e nell' intestino crasso.

Firenze, maggio 1865.

PROSPETTO CRITICO

DEI PESCI D' ACQUA DOLCE

D' ITALIA

DEL

PROF. GIOVANNI CANESTRINI

Direttore del Museo di Storia Naturale della R. Università di Modena

Questo Prospetto contiene tutte le specie di pesci a me note che popolano le acque dolci delle diverse Provincie d' Italia, non escluse quelle Provincie italiane che non fanno ancor parte del Regno d' Italia.

Questo Prospetto sarà al certo riescito incompleto; tuttavia io spero ch' esso corrisponderà allo scopo che ha, di porre una base per ulteriori studi sui nostri pesci d' acqua dolce.

Le specie di pesci comprese in questo Prospetto sono le seguenti:

1. † *Perca fluviatilis* L. — P. vulgaris Schaeff.
2. † *Lucioperca sandra* Cuv.
3. * *Labrax lupus* Cuv.
4. * *Mugil cephalus* Cuv.
5. * *Mugil chelo* Cuv.
6. † *Atherina lacustris* Bp.
7. † *Cyprinus carpio* L. — C. regina Bp. C. elatus Bp. C. acuminatus H. Kn. C. hungaricus H.

8. † *Carassius vulgaris* Nils. — C. gibelio Nils. C. moles Ag. C. oblungus H. Kn. C. humilis H.
9. † *Tinca vulgaris* Cuv. — T. italica Bp. T. chrysitis Bp.
10. † *Barbus plebejus* Val. — B. eques Val. B. tiberinus Bp. B. Mayori Val.?
11. † *Barbus caninus* Val. — B. meridionalis Riss.
12. † *Barbus fluviatilis* Ag.
13. † *Gobio fluviatilis* Cuv. — G. venatus Bp. G. lutescens De-Fil. G. Pollinii De-Betta. G. benacensis Poll. G. obtusirostris Ag.
14. † *Alburnus alborella* De-Fil. — A. avola Bp. A. strigio Bp. A. fracchia H. Kn.
15. † *Scardinius erythrophthalmus* L. — Sc. scardafa Bp. Sc. hesperidicus H. Sc. plotizza H. Kn. Sc. dergle H. Kn. Sc. macrophthalmus H. Kn.
16. † *Scardinius Hegeri* Ag. Bp.
17. † *Leuciscus aula* Bp. — L. rubella Bp. L. fucini Bp. L. trasimenicus Bp. L. henlei Bp. Ag. Squalius elatus Bp. Leuciscus pagellus De-Fil. L. scardinus De-Fil. L. pauperum De-Fil. L. basak H.
18. † *Leuciscus adspersus* H.
19. † *Leuciscus pigus* Lac.
20. † *Leuciscus roseus* Bp.
21. † *Squalius cavedanus* Bp. — Leuciscus Pareti Bp. L. tiberinus Bp. L. squalus Bp. L. albus Bp.? Squalius svalize H. Kn.
22. † *Squalius illyricus* H. Kn.
23. † *Squalius brutius* Costa.
24. † *Squalius microlepis* H. Kn. — Sq. ukliva H. Kn. Sq. Turskyi H. Kn. Sq. tenellus H. Kn.
25. † *Telestes muticellus* Bp. — T. Savignyi Bp. T. Agassizii H.
26. † *Phoxinus laevis* Ag. — Ph. Marsilii H.

27. † *Phoxinellus alepidotus* Heck.
28. † *Chondrostoma soëtta* Bp. — Ch. nasus De-Fil.
29. † *Chondrostoma Genei* Bp. — Ch. jaculum De-Fil.
30. † *Condrostoma Knerii* Heck.
31. † *Chondrostoma phoxinus* Heck.
32. * *Lebias calaritana* Cuv. — Alpismaris risso Riss. Alp. marmoratus Riss. Aphanius fasciatus Nardo. Aph. nanus Nardo.
33. † *Thymallus vulgaris* Nils. — Th. vexillifer Ag.
34. † *Salmo salvelinus* L. — S. umbla L.?
35. † † *Trutta carpio* L. — Salmo carpio L. S. trutta De-Fil. Trutta lacustris var. carpio Sieb.
36. † *Trutta fario* L. — Salar Ausonii H. Kn.
37. † *Trutta obtusirostris* H.
38. † *Trutta genivittata* H.
39. † *Trutta dentex* H.
40. † *Esox lucius* L.
41. † † † *Alosa vulgaris* Val. — A. communis Yarr. A. finta Cuv.
42. † *Cobitis barbatula* L.
43. † *Cobitis taenia* L.
44. † *Cobitis larvata* De-Fil.
45. † *Cottus gobio* L. — C. microstomus H. C. ferrugineus H. Kn. C. affinis H.
46. ‡ *Gasterosteus aculeatus* L. — G. brachycentrus C. V. G. argyropomus C. V. G. tetracanthus C. V.
47. † *Lota vulgaris* Cuv.
48. † *Gobius fluviatilis* Bon. — G. bonelli Bp. G. martensii Günth.
49. ‡ *Gobius Panizzae* Verga.
50. † *Gobius punctatissimus* Canestr.
51. † *Blennius vulgaris* Poll. — Bl. cagnota C. V. Bl. varus Bp. Bl. lupulus Bp. Bl. anticolus Bp. Bl. pollinii Bp.
52. * *Platessa passer* Bp. — Pleuronectes italicus Günth.

53. † † *Anguilla vulgaris* Flem. — A. fluviatilis Ag. A. eurystoma H. Kn.?

54. † † † *Acipenser sturio* L.

55. † † † *Acipenser Naccarii* Bp.

56. † † † *Acipenser Nardoi* Heck.

57. † † † *Acipenser huso* L.

58. † † † *Petromyzon marinus* L.

59. † † † *Petromyzon fluviatilis* L.

60. † *Petromyzon Planeri* Bl. — Ammocoetes branchialis Cuv.

Tra queste specie alcune vivono solamente e sempre nelle acque dolci (e sono segnate con †); altre discendono all' imboccatura dei fiumi e vanno anche in mare (e sono segnate con † †); altre ancora sono marine e ascendono le acque dolci per deporvi le uova (segnate con † † †); in fine alcune specie sono marine e puramente avventizie nelle acque dolci; queste specie che di rado ed accidentalmente (cioè non con uno scopo generale e costante) trovansi nelle nostre acque sono segnate con *. Di queste specie solamente alcune poche sono notate nel presente Prospetto e si può dire che quasi tutte le specie marine possono a caso entrare nelle acque dolci e prova ne sia che perfino della famiglia marina dei Labroidi qualche esemplare fu osservato nelle nostre acque dolci (*De-Betta* ebbe un esemplare di questa famiglia della Valle Serpa presso Verona). Alcune tra le specie d'acqua dolce vivono anche nelle acque miste e non vanno mai in mare; esse sono segnate con ‡.

Molte specie stabilite da *Bonaparte*, da *Heckel* e *Kner* e da altri ittiologi devono essere soppresse. I rapporti tra le diverse parti del corpo non sono sempre caratteri sufficienti per fondare sopra i medesimi delle nuove specie. L' esame di numerosi individui d' ogni specie conduce al risultato che questi rapporti variano secondo l'età ed il sesso dell' individuo, come pure secondo la località nella quale esso vive e secondo altre cause sin' ora sconosciute.

Tra le specie che credo di dover sopprimere, esaminando numerosi individui, ho sempre trovato dei numerosissimi passaggi tra i rapporti riguardati come caratteristici di queste specie. Io ho notato già in un' altra occasione (I Gobii del golfo di Genova 1862), quanto siano variabili le proporzioni del corpo e come esse negli individui giovani siano diverse da quelle che osservansi negli individui adulti. A tutti inoltre è noto come l' altezza del corpo della femmina gravida differisca da quella del maschio ed il prof. *T. v. Siebold* ha recentemente dimostrato come i detti rapporti ed il profilo del corpo siano soggetti a variare dipendentemente dal nutrimento più o meno copioso che trova l' animale e dalla fecondità o sterilità di questo: (*Siebold,* die Süsswasserfische von Mitteleuropa 12. Ved. inoltre *Baer,* Bull. de l' Acad. imp. des sciences de St. Petersbourg IX. 360 e *Czernay,* Bull. de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou).

Per rendere evidente questa variabilità dei rapporti tra le diverse parti del corpo e per dimostrare che tra molte specie esistono dei numerosi passaggi, ho creduto opportuno di aggiungere delle tavole contenenti i risultati di numerose misurazioni eseguite sopra molti individui delle singole specie.

È un fatto notato già da altri ittiologi e ch' io ebbi di sovente occasione di constatare, che il colore dei pesci è variabile. Così il colore rosso che si osserva nella stagione iemale nelle pinne di alcuni pesci smarrisce nell' estate ed è tanto meno distinto quanto più l' animale si avvicina al limite meridionale della sua distribuzione geografica. In alcuni pesci esiste lungo il tronco una fascia grigia che fu creduta costante e caratteristica; ma anch' essa è talvolta più ed altre volte meno marcata e può anche mancare affatto. Tale osservazione si può fare facilmente nel *Leuciscus aula,* nel *Telestes muticellus* e nel *Chondrostoma Genei.* A ciò aggiungasi che in certi casi il colore del maschio è assai diverso da quello della femmina della stessa specie; vedasi per esempio la descrizione del *Gobius punctatissimus.*

Sono variabili ancora, almeno entro certi limiti, l' altezza e la lunghezza come pure il numero dei raggi delle pinne ed il numero delle squame. È impossibile lo stabilire a priori quali siano questi limiti; nei singoli casi pratici noi dobbiamo vedere se lo studio di numerosi individui d' ambi i sessi, di diversa età e di di diversa provenienza ci conduca, o meno, a stabilire dei numerosi passaggi tra una specie ed un'altra della quale vogliamo esaminare la validità.

Si troverà che il numero delle specie nostrane di pesci d'acqua dolce è assai piccolo. Ma io devo notare che il lasciar sussistere delle varietà col nome erroneo di specie non solo rende difficile la classificazione dei nostri pesci, ma tronca inoltre a priori l' investigazione delle cause che danno origine alle numerose varietà che si riscontrano principalmente nelle specie molto ricche e diffuse.

La fauna ittiologica delle nostre acque dolci è notevole per i seguenti caratteri.

I. Molte specie marine risalgono le nostre acque dolci, alcune regolarmente collo scopo di deporvi le uova, altre accidentalmente, sia per sfuggire a qualche nemico persecutore, sia perseguitando una preda, sia in fine per motivi sin' ora sconosciuti. Una specie discende collo scopo sopra indicato in mare ed alcune specie possono vivere sì nelle acque dolci che nelle acque miste.

II. Tre generi marini sono rappresentati solamente nelle nostre acque dolci da specie distinte, cioè il *Gobius* da tre specie, il *Blennius* da una specie ricca di varietà ed il genere *Atherina* da una specie.

III. Alcune specie sono proprie delle nostre acque dolci e sono, oltre le specie dei generi *Gobius, Blennius* ed *Atherina*, le seguenti: *Alburnus alborella, Leuciscus aula, Leuciscus adspersus, Leuciscus pigus, Leuciscus roseus, Squalius illyricus, Squalius brutius, Chondrostoma Knerii, Trutta obtusirostris, Trutta genivittata, Trutta dentex, Cobitis larvata.*

IV. Alcune specie marine proprie dell' Adriatico ascendono solamente i nostri fiumi e sono la *Platessa passer*, l'*Acipenser Naccarii* e l' *Acipenser Nardoi*.

V. Le nostre acque dolci sono abitate da esemplari in generale più piccoli che quelle dei paesi d' Europa più settentrionali, sia che i detti esemplari appartengano alle specie che vivono anche in paesi più settentrionali, sia ch' essi appartengano a specie rappresentative. Così il *Gobio vulgaris* arriva da noi rare volte alle dimensioni che raggiunge sì spesso nei paesi dell'Europa centrale, e l' *Alburnus alborella* ed il *Barbus plebejus* rimangono in generale più piccoli dell' *Alburnus lucidus* e del *Barbus fluviatilis*.

Tra le specie nostrane, 30 esistono anche nell' Europa centrale, 24 in Inghilterra; altrettante circa in Francia. La fauna ittiologica delle acque dolci della Spagna e del Portogallo fu sin'ora poco studiata; il Dott. *Steindachner* ci fece notare il fatto interessante che lo *Squalius cavedanus* esiste anche nel Portogallo.

Per comprendere le tabelle unite a questo Prospetto fa d' uopo notare quanto segue. La lunghezza totale del pesce è data dalla linea retta che scorre tra l' apice del muso e l'apice del lobo superiore della codale; la lunghezza laterale del capo dalla distanza che separa l' apice del muso dalla punta dell'opercolo; se a questa si sostituisce la linea, generalmente assai marcata, che separa superiormente il capo dal tronco, si ha la lunghezza superiore del capo. La larghezza del capo è la distanza che separa i due capi di articolazione dell' opercolo; l' altezza del corpo è data dalla perpendicolare calata dalla base del primo raggio dorsale. Per avere la lunghezza delle pinne dorsale ed anale si esamina la distanza che separa la base del primo dalla base dell' ultimo raggio delle medesime; per avere l' altezza di queste due pinne o la lunghezza delle altre pinne si misura il raggio più lungo. La linea di Heckel scorre tra l' apice del muso e il punto dove finisce la linea laterale; la coda si estende tra l' ano e l' apice del lobo su-

periore della codale. Tra l' apice del muso e il margine anteriore dell' orbita si estende lo spazio preorbitale, la menoma distanza che separa i due margini superiori delle orbite chiamasi spazio interorbitale.

I. Ordine TELEOSTEI.

Lo scheletro è osseo; le vertebre sono fra loro separate. Il bulbo arterioso è fornito di due valvole. Le branchie sono libere. Havvi in ciascun lato una semplice fessura branchiale coperta da un apparato opercolare e da una membrana branchiostega distesa fra un numero più o meno grande di raggi branchiosteghi.

I. Sottordine. ACANTHOPTERI.

La pinna dorsale porta delle vere spine. Le ventrali sono fornite cadauna di una spina e generalmente di 5 raggi molli. La vescica natatoia, se esiste, è priva di dotto pneumatico.

1. Famiglia. **Percoidei.**

Le pinne ventrali toraciche portano una spina e 5 raggi molli. Le squame sono ctenoidi, la linea laterale è generalmente continua. Tutti od alcuni pezzi opercolari sono variamente dentellati od armati di spine. Trovansi dei denti nelle mascelle, nel vomere e generalmente anche nel palato. Le guancie non sono corazzate. Il numero delle appendici piloriche è per lo più piccolo. La vescica natatoia è semplice. Contansi 6 raggi branchiosteghi.

1. Genere. PERCA L.

Il dorso porta 2 pinne fra loro ravvicinate; la prima di esse è composta di 13—14 spine; l' anale ne porta 2 sole. I denti sono vellutati. L' opercolo è spinoso, il preopercolo ed il preorbitale sono dentellati. Le guancie sono munite di squame, mentre la faccia superiore del capo è nuda.

1. Sp. **Perca fluviatilis L.**

Pesce persico. — Perca fluviatile.

(Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. fig. 1.)

Il tronco è ornato di alcune fascie brune trasversali più o meno distinte. La dorsale porta sugli ultimi raggi una macchia nera. Le pinne ventrali e l'anale sono rosse, le pettorali sono gialle.

I. D. 13—16, II. D. $\frac{2}{13—15}$, A. $\frac{2}{7—9}$, V. $\frac{1}{5}$, P. $\frac{1}{13—14}$,
C. 15 div. Sq. 7—9 (54—68) 13—18.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della 1.ª dorsale	Altezza della 1.ª dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della coda	Linea di Heckel	Sesso	Patria
311	75·5	51·0	13·0	20·2	21·2	31·2	78·0	89·0	39·0	50·0	50·5	23·0	140·0	261 0	f.	Bologna
258	65·0	43·0	12.0	17·0	19 0	27·0	64.0	71·0	33·0	40·0	43·0	21·0	112·0	209·0	«	Modena
257	63·0	43·0	11·0	16·0	20·0	27 0	62·0	67·0	35·0	39·0	44·0	21·0	112·0	214.0	m.	«
242	58·0	40·0	11·0	15·0	17·0	23·0	54·0	64·0	32·0	39·0	40·0	20·0	116·0	197·0	«	«
209	54·0	38.0	11·0	13·0	15·0	21·0	53·0	52·0	29·0	33·0	38·0	17·0	91·0	170·0	f.	«
194	49·0	35·0	11.0	12·0	14·0	19·0	48·0	50·0	27·0	31·0	31·0	16·0	89·0	157·0	m.	«
193	52·0	36·0	11·0	12·0	14·0	21·0	54·0	55·0	29·0	31·0	38·0	17 0	89·0	162·0	f.	«
189	48·0	32·0	10·0	12·0	14·0	18·0	46·0	49·0	26·0	31·0	35·0	17·0	88·0	153·0	m.	«
136	34·0	24·0	7·0	8·0	10·0	13·0	30·0	37·0	18·0	20·0	21·0	13·0	63·0	110·0	—	Lago Magg.
123	31·0	22·0	7·2	7.7	7·8	12·2	28·0	34·0	16·9	19·5	22·0	11·5	60·0	102·0	—	Bologna

Secondo queste misurazioni la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 3·7 — 4·1. L' altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 3·5 — 4·5. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·3 — 5·8. L' altezza della prima pinna dorsale sta alla base di questa stessa pinna come 1 : 1·7 — 2·2.

Bonaparte (Fn. Ital. — Cat. met. 55) ammette l' esistenza di due specie di *Perca* in Europa, l' una orientale (Perca vulgaris Schaeff. — Perca fluviatilis Auct.); l' altra occidentale (Perca fluviatilis L. — Perca major Schonev. — Perca italica Cuv.). Mentre *Siebold* (Süssw. 46) osserva che il numero e la larghezza delle fascie trasversali oscure, la distanza fra le due pinne dorsali e il profilo del corpo non possono dare dei buoni caratteri per la distinzione delle due suddette specie di *Perca*, egli non fa alcuna menzione del carattere che *Bonaparte* crede il più importante. *Bonaparte* dice: « *Il principal carattere differenziale* ci vien somministrato dalla minore elevazione della pinna dorsale anteriore, che oltre l' essere più bassa relativamente al corpo del pesce, lo è pure relativamente alla di lei stessa lunghezza, essendo essa pinna poco più di un terzo alta che lunga, quantunque soglia avere due raggi di meno; mentre nella *P. fluviatilis,* che ha due raggi di più, la detta pinna giunge ad avere un'altezza più della metà della sua lunghezza. » Come si vede dalle misurazioni sopra riferite, nemmeno questo carattere è costante, poichè nella nostra *Perca fluviatilis* l' altezza della pinna dorsale anteriore è talvolta minore e talvolta maggiore della metà della sua base.

Gli esemplari del Bolognese, speditimi dal prof. *G. Bianconi* e quelli ch' io ebbi dal Lago maggiore e dall'Adige non differiscono specificamente da quelli del Modenese.

Il pesce persico è comune nei fiumi e più ancora nei laghi d' Italia, e non manca nel Benaco, dove è però piuttosto raro (De-Betta); esso manca nella provincia di Treviso (Ninni). Questo voracissimo pesce si nutre di vermi, di crostacei di larve d' insetti, di piccoli pesci e d' anfibii.

Il tempo della sua frega è il marzo, l' aprile ed il maggio. La femmina è assai più frequente del maschio e depone una sterminata quantità di uova (sino a quasi un milione, secondo Picot).

Lacepède. Hist. nat. des Poiss. VIII, 23. *Perca fluviatilis* (La perseque perche). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. p. 18. —

Bonaparte, Fn. Ital. *Perca fluviatilis, P. vulgaris.* Cat. met. 55. — *Hamilton,* Synopsis of the families, genera and species of Brit. Fish. (Naturalist's Library Vol. XXXIII, 347), *Perca fluviatilis* (The Perch). — *De-Filippi,* Cenni 6 (Vulg. Pesce persico). — *Günther,* Fische des Neckars 10. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 3 (Flussbarsch). — *Kessler,* Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordw. Küsten des schwarzen Meeres und durch die westl. Krym unternommene Reise 1. — *Nardo,* Prosp. sist. 76, 92. — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. sup. 44. Fische der March. bei Olmütz 5. — *Siebold,* Süssw. 44. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 41; Materiali 131 (Veron. Persego). — *Günther,* Cat. of the Acanth. Fish. I. 58. — *Malmgren,* Fisch. — Fauna Finlands (Troschel's Archiv. XXX. 268).

2. Genere. LUCIOPERCA CUV.

Il dorso porta due pinne. Le mascelle ed i palatini portano dei denti minuti e dei denti lunghi ed acuti. Tra i pezzi opercolari il solo preopercolo è dentellato. Le squame sono piccole.

2. Sp. **Lucioperca sandra Cuv.**

(V. fig. Cuv., Regn. anim. Ill. Pl. 7 a. 2. -- Heckel und Kner, Süssw. 2)

Il capo è allungato, gli occhi sono piccoli. I denti ferini sono grandi e numerosi. Sulle guancie osservansi poche squame, le quali talvolta mancano affatto. Nella linea laterale contansi 80—95 *squame e nella pinna anale* 11—13 *raggi divisi. Esistono sei appendici piloriche.*

I. D. 14—16, II. D. $\frac{1-3}{20-22}$, A. $\frac{3}{11-12}$, V. $\frac{1}{5}$ P. 15—16,
C. 15 div. Sq. 11—14 (80—95) 18—24.

Secondo *Heckel* e *Kner,* la *Lucioperca sandra* vive nell'Isonzo,

nell' Adige e nella Lombardia. La sua esistenza in queste due ultime località esige conferma.

Cuvier, Regn. anim. Ill. Poiss. 28, *Lucioperca sandra* (Le sandre d' Europe). — *Bonaparte,* Cat. met. 56. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 8 (der Schiel oder Sander). — *Günther,* Cat. of the Acanth. Fish. I. 75. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 37 (La Lucioperca sandra è annoverata tra quelle specie, la cui esistenza nelle acque del Veronese esige conferma). — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. sup. 45. — *Siebold,* Süssw. 51.

3. Genere. LABRAX CUV.

Il dorso porta due pinne delle quali l' anteriore è composta di 9 spine; l' anale conta generalmente 3 sole spine. I denti sono vellutati. L' opercolo è spinoso, il preopercolo è dentellato, il preorbitale è intero.

3. Sp. **Labrax lupus Cuv.**

Labrace. Lupo. Spigola. Ragno.

(Bonaparte Fn. Ital. — Cuvier, Regn. animale Ill. Pl. 7, fig. 1. — Costa Fn. Nap. T. V. — Cuvier et Valenciennes Hist. nat. pl. 11).

Il preopercolo ha il margine saliente minutamente dentellato, il margine inferiore al contrario è munito di robuste spine dirette in avanti. Contansi 60—70 squame nella linea laterale e circa 23 nella maggiore altezza. L' altezza del corpo sta all' incirca 4 ½ volte nella lunghezza totale del pesce. I mascellari sono privi di squame. Mancano delle fascie longitudinali.

$$\text{I. D. 9, II. D. } \frac{1}{12-13} \text{. A. } \frac{3}{10}\text{, V. } \frac{1}{5}\text{, P. } \frac{2}{15}\text{, C. 15 div.}$$

Dall' esame di 7 esemplari risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce

come 1 : 3.8—4·2. L' altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·7—5·6. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·0—4·7.

Le guancie ed i lati del tronco sono di colore grigio verdastro, il ventre è bianco argenteo. Alla punta dell' opercolo esiste una macchia nera più o meno distinta. Le femmine e gli individui giovani hanno la metà superiore del tronco ornata di piccole macchie nere. Questo pesce dal Mediterraneo entra qualche volta nei fiumi come osservarono *Bonaparte* e *Ninni*.

Cuvier Regn. anim. III. Poiss. pag. 19, *Labrax lupus*. — *Cuvier* et *Valenciennes*, Hist. nat. II. 56. — *Bonaparte*, Fn. Italica. L' autore osserva che la Spigola viene pescata non di rado nel Tevere e che gli individui presi in questo fiume sono di un sapore e di una mollezza maggiore dell' ordinario. (I Veneti lo chiamano Brancin, Varolo, e quando è giovane e macchiato Baicolo; i Marcheggiani lo chiamano Varolo. A Napoli chiamasi Spinola, in Sicilia Spinula o Spinota; in Toscana dicesi Ragno). — Catalogo met. 56. — *Costa* O. G. Fn. Nap. — *Günther*, Cat. of Acanth. Fish. I. 63. — *Ninni*, Cenni 62. « Questo ricercatissimo pesce entra nei nostri fiumi (del Trevigiano) dando forse la caccia a pesci fluviatili. Rare volte però vedesi, poichè predilige le acque del mare. »

2. Famiglia. **Mugiloidei.**

Le squame sono cicloidi ; manca la linea laterale. Le pinne ventrali sono addominali e portano una spina e cinque raggi molli. Contansi due pinne dorsali, discoste l' una dall'altra, fra le quali l' anteriore è composta di quattro robuste spine e sta all' incirca nella metà del dorso, mentre la posteriore, in gran parte molle, è opposta all'anale I denti o sono minutissimi o mancano. Contansi 5—6 *raggi branchiostegi e* 24 *vertebre.*

4. Genere. MUGIL L.

Mancano veri denti. Il corpo ed il capo sono squamosi. Lo squarcio della bocca è piccolo. Il margine anteriore della mascella superiore è acuto, talvolta papilloso. La porzione pilorica dello stomaco è assai muscolosa. I pezzi opercolari sono molto arcati.

4. Sp. **Mugil cephalus Cuv.**

Muggine cefalo.

(Bonaparte, Fn. Ital. — Cuvier et Valenciennes, Hist. nat. 307).

La regione oculare è coperta da uno strato adiposo che lascia scoperta la sola pupilla. Il labbro superiore è ciglioso al margine, ma non grosso. La pinna anale porta 8 raggi molli. Nella linea laterale contansi 42 squame. Il mascellare, a bocca chiusa, resta nascosto sotto al sottorbitale. L'angolo mandibolare è ottuso. La base della pettorale è collocata nella metà superiore del corpo.

I. D. 4, II. D. $\frac{1}{8}$, A. $\frac{3}{8}$, V. $\frac{1}{5}$, P. $\frac{2}{16}$, C. 12 div.

Dall'esame di cinque esemplari risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·8—5·1. L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 4·9—5·3. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·5—5·5. Lo spazio interorbitale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·1—2·8. — Il dorso è bruno, il ventre è argenteo; tutto il tronco è ornato di linee longitudinali oscure. Alla base delle pettorali trovasi una macchia violetta oscura più o meno distinta.

Secondo le osservazioni di *Bonaparte* e di *Ninni* questo pesce rimonta talvolta i fiumi del Veneto.

Ginanni Francesco, Istoria civile e naturale delle pinete Ravennati, Roma 1774, pag. 382, Cefalo. — *Lacepède* Hist. nat. des

Poiss. T. X. 136, *Mugil cephalus* (Le muge céphale). « Lorsqu'ils s' approchent des rivages, qu' ils s'avancent vers l'embouchure des fleuves, et qu' ils remontent dans les rivières, ils forment ordinairement des troupes si nombreuses, que l' eau au travers de laquelle on les voit sans les distinguer, paroît bleuatre. » (L. c 140). — *Naccari,* Ittiol. Adr. 411. (Volg. Cievolo. Bottoli. Lotregani. Verzelate). — *Risso,* Hist. nat. III. 388 (Muge à grosse tête). — *Bonaparte,* Fn. Ital. « Molti e forse tutti (i muggini) al principio della stagione calda sogliono risalire per lunghissimo tratto nelle correnti delle acque dolci... Il *Mugil cephalus* sui nostri lidi e nei nostri fiumi è uno dei Muggini più comuni. » (Roma: Cefalo vero. Cefalo comune. Cefalo mattarello. — Toscana: Muggine caparello. — Veneto: Volpina. Volpineto. — Sicilia: Molettu. Lampune). Catalogo metod. 60. — *Cuvier et Valenciennes,* Hist. nat. XI. 19, Pl. 307. — *Günther,* Cat. of Acanth. Fish. III. 417. — *Ninni,* Cenni 63. (Trevig. Volpina). « Nella primavera di ogni anno prendesi questo Muggine nel Sile e nel Piave, ma per lo più individui magri e mal nutriti. »

5. Sp. **Mugil chelo Cuv.**

Muggine chelone.

(Bonaparte, Fn. Ital. — Cuvier et Valenciennes, Hist. nat. 309).

Il labbro superiore è grosso e munito di tre serie di papille corte e grosse. La pinna anale porta nove raggi molli. L'occhio non è coperto da uno strato adiposo. Le pinne pettorali si estendono sino alla 13.ª squama della linea laterale.

I. D. 4, II. D. $\frac{1}{8}$, A. $\frac{3}{9}$, V. $\frac{1}{5}$, P. $\frac{2}{16}$, C. 12 div.

Secondo il *Ninni* anche questo muggine rimonta i nostri fiumi; il detto autore osserva che « risale alcune volte pel Sile fino sotto le mura della città di Treviso. »

Risso, Ichth. Nice 346, *Mugil provensalis;* Hist. nat. III. 389,

Mugil labrosus (labru). — *Bonaparte,* Fn. Ital. *Mugil chelo* (« A Roma chiamasi Cefalo Pietra o Cefalo di Pietra, a Firenze Sciorina, sui lidi Veneti Buosega, nella Liguria Ciautta... In Sicilia stando al Rafinesque si direbbe Cefalune. ») — *Cuvier* et *Valenciennes,* Hist. nat. XI. 50. — *Günther,* Cat. of Acanth. Fish. III. 454. — *Ninni,* Cenni 63 (Trevig. Bosega). —

3. Famiglia. **Atherinidae.**

Esistono delle squame di mediocre grandezza. La linea laterale è indistinta. Le pinne centrali sono addominali e costituite di una spina e di 5 raggi molli. Contansi due pinne dorsali, delle quali l' anteriore è composta di quattro e più deboli spine, mentre la posteriore è molle. I denti sono minutissimi. Il numero delle vertebre è assai grande.

5. Genere. ATHERINA ARTEDI.

I denti sono minutissimi e le squame cicloidi. La pinna dorsale posteriore è separata dalla anteriore. Havvi una vescica natatoia, ma mancano le appendici piloriche. Il muso è ottuso e lo squarcio della bocca giunge all' incirca sino sotto al margine anteriore dell' orbita.

6. Sp. **Atherina lacustris Bp.**

Latterino di lago.

(Bonaparte, Fn. Ital — Martens, Wiegm. Arch. XXIII. 9).

La dorsale anteriore prende origine sopra la metà delle ventrali. Il diametro dell' occhio è maggiore dello spazio preorbitale. Lo spazio che separa la dorsale anteriore dalla posteriore è maggiore di tre quarti della lunghezza laterale del capo.

I. D. 6—8, II. D. $\frac{1}{10-11}$, A. $\frac{1}{12-13}$, V. $\frac{1}{5}$, P. $\frac{1}{14}$ C.?

Un individuo del lago di Nemi comunicatomi dal prof. *G. Jan* offre le seguenti dimensioni.

Lunghezza del pesce non compresa la codale. . .	Mill.	91·0
« laterale del capo	«	19·7
« superiore del capo	«	12·5
Diametro dell' occhio	«	7·0
Spazio interorbitale	«	6·0
« preorbitale	«	4·8
« che separa fra loro le due pinne dorsali .	«	16·0
« predorsale	«	50 0
Altezza del corpo	«	16·2
Larghezza del capo	«	10·0

In questo individuo scolorato per l' azione dell' alcool vedonsi numerosi punti neri sul dorso e sulla faccia superiore del capo; la fascia argentea è piuttosto stretta ed assai distinta. Il diametro maggiore delle squame del tronco misura Mm. 3·5.

Il latterino del lago vive nel lago d' Albano e nel lago di Nemi.

Bonaparte, Fn. Ital., *Atherina lacustris.* Cat. met. 59. — *Martens,* Wiegm. Archiv für Naturg. XXIII. 167. — *Günther,* Cat. of Acanth. Fish. III. 394.

II. Sottordine. DENDROPTERI.

La pinna dorsale è composta in massima parte di raggi articolati e divisi in pari tempo; solamente alcuni pochi raggi sono pseudospine. La vescica natatoia è munita di dotto pneumatico. Le ventrali sono addominali. Le pinne verticali sono poco estese.

4. Famiglia. **Cyprinoidei.**

La bocca è priva di denti e il suo margine superiore è formato dall' osso intermascellare. Le ossa faringee inferiori sono molto sviluppate e armate di denti robusti. Il capo è nudo. Havvi una sola pinna dorsale.

6. Genere. CYPRINUS LIN.

La bocca è terminale e munita di 4 barbette. La corona dei

denti faringei è piana e solcata, questi denti stanno in serie triplice: 1, 1, 3. La dorsale è lunga, l' anale è corta, entrambe portano un raggio osseo robusto e posteriormente dentellato.

7. Sp. **Cyprinus carpio Lin.**

Carpa.

(Cuvier, Regn. anim. Pl. 93. fig. 1. — Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. fig. 21, 26).

Lo squarcio della bocca è grande, questa è fornita di grosse labbra. Le barbette sono robuste e lunghe La codale è profondamente escisa a mezza luna; la spina robusta della pinna dorsale e quella dell' anale sono fornite di grossi denti.

D. $\frac{3-4}{17-22}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{2}{7-9}$, P. $\frac{1}{14-16}$, C. 17 div.

Sq. 5—7 (34—39) 4—7. Vert. 3/12/5/17.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Lunghezza delle barbette superiori	Lunghezza delle barbette inferiori	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
354·0	75·0	59·2	11·2	31·0	28·0	42·0	7·2	13·5	95·0	114·0	39·0	34·0	47·5	27·5	41·0	142·0	m.	Modena
353.0	72·0	57·0	11·2	27·0	26·2	36·0	7·8	13·4	88·0	115·0	44·0	34·0	47·0	25·2	41·0	140·0	f.	«
352.0	74·0	59·0	11·0	30·0	27·0	41·0	7·0	14·0	91·0	118·0	43·5	34·0	50·2	27·0	42·0	145·0	m.	«
200·0	44·2	33·0	8.0	16·5	15·2	24·6	4·0	9·8	60·6	63·0	25·0	29·0	27·0	14·0	24·0	80·0	—	«
189·0	42·0	33·0	7·5	16·6	15·8	24·0	5·8	8·0	53·5	59·3	25·0	28·0	26·3	13·3	23·8	78·0	m.	Bologna
170·0	40·0	31·5	8·0	14·0	14·6	21·5	3·9	7·6	46·0	51·6	21·8	25·0	22·6	12·0	21·5	71·0	m.	Piemonte
161·0	37·0	29·5	7·8	13·2	12·6	19·5	5·9	7·0	45·5	49·0	20·5	23·6	22·0	12·0	20·0	66·0	—	Modena
128·0	29·5	24·5	7·0	10·6	11·0	16·0	3.0	5·8	36·0	39·0	16·0	19·0	17·4	8·9	16·4	53·5	—	«
74·0	18·0	14·9	4·5	6·1	6·0	9·8	—	2·6	19·5	19·5	10·0	10·6	10·1	5·0	9·6	32·0	—	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·1—4·9 (passaggi 4·2, 4·3, 4·5, 4·7.); l'altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 3·3—4·0 coi passaggi 3·5, 3·6, 3·7, 3·8), e la lunghezza della base della pinna dorsale vi sta come 1 : 3 0—3·7. Il diametro dell'occhio è contenuto 4·0—6·6 volte nella lunghezza laterale del capo e risulta dalle misurazioni sopra notate che l'occhio è relativamente tanto più grande quanto più è piccolo il pesce.

Questa specie, come tutte le specie assai comuni, da origine a moltissime varietà, che dai diversi autori sono state riguardate come altrettante specie distinte.

Le due varietà principali sono: il *C. carpio regina* e il *C. carpio elatus*, distinte comunemente dai pescatori coi nomi di Raina e di Gobbo.

Il colore varia; generalmente il dorso è grigio d'acciajo, il ventre giallo d'oro più o meno puro. Osservai a Bologna delle Carpe interamente gialle, e delle altre le cui pinne erano quà e là tinte di colore ranciato.

Ginanni, l. c. pag. 383, Raina. — *Lacepède*, Hist. nat. des Poiss. T. X. 292, *Cyprinus carpio* (Le cyprin carp). — *Cuvier*, Regn. anim. Ill. Poiss. 215 (La carpe vulgaire). — *Naccari*, Ittiol. Adr. 412 (volg. Raina). — *Bonaparte*, Fn. Ital. e Cat. met. 26, *Cyprinus regina, C. carpio, C. elatus* (Rom. Regina. Regina della garza d'oro. Regina chiara). — *Hamilton*, Brit Fish. sp. 95, *Cyprinus carpio* (Common Carp). — *De-Filippi*, Cenni 9 (vulg. Carpano). — *Günther*, Fische des Neckars 35. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 54, 62, *Cyprinus carpio, C. regina*. — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 91, 99. — *Jeitteles*, Prodr. Fn. Vert. Hung. 49, 50. Fische der March bei Olmütz 21. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 36, *Cyprinus carpio, regina, hungaricus, elatus, acuminatus*. L'autore si serve di un carattere ben variabile per la classazione dei Ciprini europei, distinguendone due gruppi, stabiliti sopra il rapporto fra l'altezza del corpo e la lunghezza totale dell'animale,

e sopra quello tra la lunghezza della base della pinna dorsale e l' altezza del corpo. — *Ninni,* Cenni 36, *Cyprinus carpio* (Trevig. Gobbo. Rainotto. Raina). — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 58; Materiali per una Fauna Veronese 133 (Veron. Raina. Gobbo. Bulbero). Con quest' ultimo nome sono chiamati gli individui assai grandi. Circa 23 anni sono fu preso nel Veronese un esemplare del peso di 86 libbre veronesi e nella Raccolta dell' Accademia di Verona conservasi un Bulbero della lunghezza di 84 centimetri. — *Siebold,* Süssw. 84 (Karpf). — *Steindachner,* Uiber das Vorkommen monströser Kopfbildungen bei den Karpfen (Zool. bot. Gesellsch. in Wien 1863 Tav. XII). Catalogue preliminaire des Poiss. d' eau douce de Portugal p. 3. — *Kner,* Einige für die Fauna der österr. Süssw. neue Arten (Zool. bot. Gesellsch. in Wien 1864).

7. Genere. CARASSIUS NILS.

La bocca è terminale e priva di barbette. I denti faringei sono disposti in una sola serie, 4 in ciascun lato; la corona dei 3 posteriori è foggiata a pala. La pinna dorsale è lunga, l' anale è corta, entrambe sono munite di un raggio osseo posteriormente dentellato.

8. Sp. **Carassius vulgaris Nils.**

(Heckel und Kner, Süssw. fig. 29—33. — Siebold, Süssw. fig. 5—6).

Il muso è ottuso, la fronte larga ed il tronco alto. La dorsale è lunga ed occupa all' incirca un terzo della lunghezza totale del pesce, il raggio osseo maggiore della medesima e quello dell' anale sono al margine posteriore dentellati. Le squame sono grandi e contansi tutt'al più 35 lungo la linea laterale. La pinna codale è poco profondamente escisa.

Siebold: D $\frac{3}{14—21}$, A. $\frac{3}{5—6}$, V. $\frac{2}{7—8}$, P. $\frac{1}{12—13}$, C. 19—20.

Sq. 7—8 (31—35) 5—6.

Esemplari del Modenese: D. $\frac{4}{17-20}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{16}$, C. 17 divisi

Sq. 6 (29—30) 6—7. Vert. 4 | 13—14 | 3/13.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
154·0	38·0	27·5	11·6	14·0	8·0	22·0	53·0	44·5	21·0	21·0	22·0	13·2	17·5	32·3	63·5	f.	Modena
136·0	31·0	21·5	8·0	12·2	7·4	17·6	40·5	40·0	19·0	19·0	20·0	12·0	16·0	30·2	62·0	«	«
133·0	32·5	23·5	9·0	12·8	7·5	17·4	43·5	42·4	19·5	20·0	22·0	14·0	17·5	29·0	64·0	m.	«
132·0	30·5	21·6	8·9	11·6	6·9	17·0	41·5	40·0	20·0	19·5	21·0	12·1	17·3	29·0	62·0	f.	«
129·0	29·2	21·4	7·1	12·0	7·5	16·5	38·2	40·0	18·8	19·8	21·2	12·8	16·2	26·5	60·0	«	«
126·5	27·0	20·0	7·0	11·0	7·5	15·8	40·0	39·0	20·5	20·5	21·9	12·0	17·8	29·8	59·5	m.	«
115·0	26·5	20·0	7·2	9·5	6·3	15·0	38·5	34·5	17·0	16·8	18·8	11·0	15·5	25·3	54·0	f.	«
102·0	22·2	17·2	6·0	9·0	5·8	9·2	30·0	31·5	17·4	17·0	18·3	10·0	15·6	24·5	48·0	m.	«
101·0	23·0	17·0	6·5	9.0	5·5	12·2	27·0	29·5	16·0	16·8	16·8	9·0	15·0	22·0	46·0	—	Bologna

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·0—4·6. L' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 2·9—3·7. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 · 3·6—4·7. La lunghezza della dorsale sta alla lunghezza totale dell' animale come 1 : 3·1—3·4. L' altezza del corpo è talvolta assai più grande della lunghezza laterale del capo, altre volte essa è appena più grande della medesima. In alcuni individui la codale è più corta che la lunghezza laterale del capo, mentre in altri individui essa è più lunga di questa.

Già i pochi esemplari da me esaminati provano, quanto siano variabili i caratteri, sui quali sono fondate le diverse specie europee del genere *Carassius*, per cui io inclino a credere con *Jeitteles*

e *Siebold*, che le specie *C. vulgaris, gibelio, moles, oblongus* e *humilis* costituiscano una unica specie.

Gli esemplari del Modenese rappresentano una forma intermedia fra il *C. oblongus* Heck. e il *C. humilis* Heck, siccome l' altezza del corpo dei medesimi è maggiore della lunghezza laterale del capo, nella quale l' occhio è contenuto all' incirca 4—5 volte ; — mentre non contansi che 29—30 squame lungo la linea laterale e soli 5 raggi divisi nella pinna anale.

Heckel ebbe il suo *C. humilis* da Palermo, *Ranzani* raccolse il *C. gibelio* nei fossati di Bologna, ed io raccolsi molti individui intermedii fra il *C. oblongus* ed il *C. humilis* nei fossati di Modena. Il *Bianconi* mi spedì 2 esemplari di questa specie raccolti a Bologna. —

Cuvier, Regn. anim. Ill. Poiss. 216, *Cyprinus carassius*, *C. gibelio* (Le carreau. La gibèle). — *Hamilton*, Brit. Fish. sp. 96 e 97 (German Carp. Gibel. Carp.). — *Bonaparte*, Cat. met. 27, *Carassius linnaei, C. gibelio, C. humilis*. — *Günther*, Fische des Neckars 38, *Cyprinus carassius*. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 70, *Carassius vulgaris, C. gibelio, C. moles, C. oblongus*. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 38, *Carassius vulgaris, gibelio, moles, oblongus, humilis*. — *Jeitteles*, Prodr. Fn. Vert. Hung. 51, *Carassius vulgaris*. — *Siebold*, Süssw. 98. — *Kner*, Einige für die Fauna der österr. Süsswasserfische neue Arten, 80. — *Malmgren*, Fisch — Fauna Finlands sp. 43.

Annotazione. Come pesce di lusso merita di essere qui notato il Pesce dorato o della China (Carassius auratus L.), che viene tenuto nelle nostre vasche e peschiere, il quale venne introdotto dalla China in Europa intorno al 1700 (secondo alcuni dal 1611 al 1691, secondo altri nel 1730) e che offre al presente numerose varietà.

8. Genere. TINCA ROND.

Gli angoli della bocca portano ciascuno una barbetta. Osservansi ora nel lato destro 4 e nel lato sinistro 5 denti faringei, ora nel destro 5 e nel sinistro 4, ed ora in ambi i lati 5. Questi denti sono disposti in una sola serie e foggiati a clava. La dorsale e l' anale sono corte, le squame sono piccolissime.

9. Sp. **Tinca vulgaris Cuv.**

Tinca.

(Ved. Bonaparte Fn. It. — Heckel. und Kner Süssw. fig. 34)

Le barbette sono corte. La pinna dorsale prende origine dietro alle ventrali. Tutte le pinne sono rotondate.

D. $\frac{3-4}{8-9}$, A. $\frac{3-4}{6-7}$, V. $\frac{2}{8-9}$, P. $\frac{1}{15-17}$, C. 17 div.

Sq. 22—33 (90—105) 19—24. Vert. 4/16/4/17.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle barbette	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
332·0	62·0	54·5	10·0	26·0	25·2	36·5	81·0	40·0	54·0	54.0	59·0	27·5	—	149.0	m.	Modena
283·0	60·0	46·0	8·1	23·2	22·2	29·0	78·0	35·0	49·0	42·2	42·0	19·0	9·0	111·0	f.	«
207·0	47·0	36·0	7·2	18·5	18·0	23·0	58·0	28·0	39·0	32.2	35.2	16·5	8.0	92·0	f.	«
195·0	43·5	34·0	6·6	18·0	17·2	20·5	54·0	25·0	38·5	30·6	34·0	16·2	8·5	88·0	m.	«
171·0	40·0	31·0	6·5	15·0	14·5	18·0	49·0	22·5	35·5	28·0	30·5	14·0	6·0	80·0	m.	«
136·0	31·0	25·2	6·2	10·0	10·5	13·5	33·0	16·2	28·0	19·5	22·2	10·8	4·0	57·0	—	Lago magg.
126·0	28·5	22·5	5·1	10.0	9.6	15·0	28·5	14·2	22·0	16·9	18·0	8·8	5·3	55·0	f.	Bologna
108·0	23·0	19·0	4·0	9·2	8·0	12·0	25·5	14·1	21·0	15·8	19·0	9·0	3·5	48·2	—	Modena
72·0	16·2	13·0	4·2	6·0	5·3	8·0	15·0	7·8	13·5	9·0	10·2	5·5	—	32·0	—	«
69·0	15·0	12·6	3·5	5·0	5·0	7·9	14·3	7·8	11·8	9·0	10·0	5·0	2·5	29·0	—	«

L' altezza del corpo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 3·4—4·8; la lunghezza laterale del capo vi sta come 1:4·2—4·8; il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1:3·8—7·4; la lunghezza delle barbette vi sta come 1:5·1—7·7. Si può rilevare inoltre dalle surriferite misurazioni, che l' altezza del corpo in individui giovani è relativamente maggiore che negli adulti.

Il colore dell'animale varia assai. Le due principali varietà sono: l' una uniformemente bruna e solamente sulla faccia inferiore fra le pettorali e l' anale bianca giallastra; l' altra di colore giallo verdastro colle labbra rosse, e le pinne brune verso l'apice e rossastre alla base.

Bonaparte nella sua Fauna Italica distingue due specie di *Tinca*, la *T. italica* e la *T. chrysitis*, delle quali egli dà le seguenti frasi. *T. italica:* Tinca capite parum breviori altitudine corporis, quartam longitudinis partem vix aequante: pinna dorsali capitis longitudine humiliori: radiis pinnarum ventralium graciliusculis. — *Tinca chysitis:* Tinca capite multo breviori altitudine corporis, quartam longitudinis partem valde superante: pinna dorsali capitis longitudine elatiori; radiis pinnarum ventralium validiusculis.

Come risulta dalle misurazioni sopra notate, la lunghezza del capo, l'altezza del corpo e l'altezza della pinna dorsale vanno soggette a tali variazioni da non poter offrire dei buoni caratteri specifici; poco valore si può inoltre attribuire alla robustezza dei raggi delle pinne ventrali, e i caratteri « graciliusculis » e « validiusculis, » assegnati alle pinne ventrali non sono certamente atti a definire le due specie sopra indicate, tanto più che il secondo raggio di queste pinne varia in robustezza secondo il sesso, come osservarono *Ekström*, *Günther*, *Heckel* e *Kner* e *Siebold*.

La tinca vive in tutte le parti d' Italia, predilige le acque stagnanti ed a fondo melmoso e non trovasi mai nelle acque di forte corso. I nostri pescatori distinguono facilmente il maschio adulto dalla femmina, tenendo conto delle pinne ventrali che in quello sono assai più larghe e robuste che in questa.

Annotazione. I primi due raggi della pinna dorsale sono assai corti e semplici; il terzo raggio è all' apice articolato, il quarto offre delle articolazioni assai distinte ed è indiviso; gli altri raggi sono tutti divisi. Una disposizione analoga osservasi nei raggi della pinna anale. Il primo raggio delle ventrali è inarticolato e indiviso, il secondo raggio delle medesime e il primo delle pettorali sono semplicemente articolati. Nella codale contansi 9 raggi semplici, 3 articolati, 17 articolati e divisi, poi nuovamente 3 articolati, e 7 semplici. Le squame sono assai sottili, di forma ellittica e sul campo posteriore fornite di numerosissimi radii. Le ale delle ossa faringee sono di mediocre sviluppo e i loro margini, l'anteriore e il posteriore, si perdono gradatamente nel corpo delle dette ossa. La colonna vertebrale è composta di 38—41 vertebre. I processi spinosi superiori della prima vertebra sono rappresentati da una lamina orizzontale foggiata a sella; quelli della seconda vertebra sono inoltre muniti di una larga lamina verticale. Nelle vertebre fornite di coste i processi trasversi superiori sono mediocremente sviluppati. I processi spinosi inferiori delle vertebre 18.ª, 19.ª e 20.ª sono tra loro separati, fra quelli della 21.ª vertebra all' incontro vi è un ponte osseo. — Il peritoneo è bianco. La lunghezza del tubo digerente è molto maggiore della lunghezza totale del pesce.

Ginanni, l. c. pag. 382, Tinca. — *Lacepède,* Hist. nat. X. 333, Cyprinus tinca (Le cyprin tanche). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. 219 (La tanche vulgaire). — *Naccari,* Ittiol. Adr. 413 (Volg. Tenca). — *Bonaparte,* Fn. Ital. *Tinca italica,* T. chrysitis (Rom. Tenca. Scuffione). Cat. met. 28. — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 101, *Tinca vulgaris* (Common Tench). — *Costa,* Fn. Nap. T. XII. — *De-Filippi,* Cenni 10. — *Günther,* Fische des Neckars 50, *Leuciscus tinca.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 75, *Tinca vulgaris* (die Schleihe). — *Nardo* Prosp. sist. 72, 91, 99. — *Dybowski,* Cypr. Livl. 66. — *Steindachner,* Zur Fischfauna des Isonzo. — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. sup. 32 Die Fische

der March bei Olmütz. p. 26. — *Siebold,* Süssw. 186. L'autore ha osservato nella *Tinca* un fenomeno che potrebbe essere interpretato come una specie di sonno o di letargo estivo. Egli osservò delle tenche che stavano nascoste nel fango ed alle quali si poteva facilmente avvicinarsi con un bastone. Scavate dal loro nascondiglio, restavano per qualche tempo immobili, giacenti sul lato e solamente dopo aver ricevuti alcuni colpi di bastone si risvegliavano dal loro letargo e si scostavano per nascondersi nuovamente nel fango. — *Ninni,* Cenni 43 (Trevig. Tinca. Tenca. Tencoto). — *De-Betta,* Materiali 133 (Veron. Tenca. Tencon).

9. Genere. BARBUS CUV.

La bocca è infera e munita di 4 barbette. I denti faringei sono collocati in triplice serie, in cadaun lato a 2, 3, 5 e sono foggiati a cucchiaio. La dorsale e l'anale sono corte, il raggio osseo della prima è ora dentellato ed ora intero.

10. Sp. **Barbus plebejus Val.**

Barbo.

(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 38 e 39).

Il raggio osseo dorsale è mediocremente robusto, flessile e finamente seghettato. Contansi 66—75 squame nella linea laterale.

D. $\frac{4}{8-9}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{17}$, C. 17 div.

Sq. 14—17 (66—75) 9—12. Vert. 4/17/5/19.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della coda	Linea di Heckel	Sesso	Patria
346·0	70·0	59·0	8·2	33·0	22·0	33·0	77·0	38·3	46·2	52·0	40·0	27·0	121·0	288·0	—	Modena
283·0	61·0	51·0	7·5	28·0	19·0	28·0	52·0	28·0	38·0	45·0	38·0	19·0	111·0	234·0	f.	Secchia
275·0	54·0	45·0	7·5	25·0	16·0	23·0	52·0	27·0	36·0	39·0	34·0	18·0	104·0	225·0	«	«
217·0	46·0	39·0	7·5	20·0	15·0	22·0	43.0	22·0	31·0	35·0	28·5	15·0	85·0	179·0	—	Panaro
206·0	41·5	35·0	7·0	17·0	12·6	19·5	40·0	22·0	29·5	33·0	28·0	12·0	81·0	163·0	—	Bologna
198·0	43·0	36·5	6·0	19·0	13·0	19·0	38·0	22·0	31·0	32·0	27·0	13·5	81·0	163·0	f.	Piemonte
180·0	36·4	31·2	6·0	14·1	10·3	17·0	30·2	18·0	26·0	28.4	24·0	12·0	73·0	147·0	—	Italia merid.
173·0	38·0	32·0	6·0	15·3	10·5	16·5	30·0	17·0	25·0	27·0	24·0	10·0	68·0	140·0	m.	Secchia
168·0	35·0	29·8	6·1	13·2	10.3	16·8	29·0	15·6	26·0	28·3	23·2	9·0	68·0	135·0	—	Toscana
167·0	32·0	27·0	5·0	13·0	9·0	14·0	34·0	17·0	24·0	25·0	22·0	12·0	70·0	137.0	—	Modena
158·0	33·0	27·5	5·5	13·0	9·0	14·5	27·0	15·0	23·0	25.0	21·0	10·0	59·0	128·0	m.	Lombardia
150·0	30·0	25·0	5·0	12·0	10·0	14·3	29·5	16·1	22·5	23·0	21·0	7·0	61·0	123·0	—	Bologna
135·0	28·0	23·6	5·5	12·0	7·0	12·0	23·5	13·0	18·5	19·0	18·5	9·0	55·0	109·0	f.	Secchia
123·0	26·0	23·0	5·0	10·5	7·0	12·0	22·0	12·0	18·0	20·0	16·0	8·0	52·0	96·0	m.	«
85·0	19·0	16·5	4·6	8·0	6·2	8·0	16·2	8·8	13·6	14 3	12·3	4·8	36·0	68·0	—	«
61·0	13·5	12·0	3·0	5·2	4·8	7·0	11·5	6·0	9·5	9·5	8·0	3·5	25·0	48·5	—	«
58·0	12·5	11·2	3·1	5·0	3·9	6·0	9·9	5·8	9·9	9·0	7·9	3·1	26·0	45·0	—	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·4—5·1, coi seguenti passaggi 4·5, 4·6, 4·7, 4·8, 4·9, 5·0. L' altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·4—5·9, coi passaggi 4·9, 5·0, 5·1, 5·2, 5·4, 5·5, 5·7, 5·8. La lunghezza della base della prima dorsale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 1·8—2·3, coi passaggi 1·9, 2·0, 2·1, 2·2. Il diametro dell' occhio nei giovani è maggiore che negli adulti, e sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·0—8·5, coi passaggi 4·1, 4·5, 5·0, 5·2, 5 7, 5 9, 6·0, 6·1, 6·3, 6·4, 7·1, 7·2, 8·1.

Il dorso è di colore bruno più o meno chiaro, spruzzato di punti neri, che si estendono anche sul capo e specialmente sui pezzi opercolari e sulle guancie.

Il ventre è argenteo. La dorsale e la codale sono punteggiate di nero; quest' ultima pinna offre inoltre una tinta rossastra verso l'apice dei due lobi. Le pettorali, le ventrali, e l' anale sono d' un rosso carneo, le barbette hanno una tinta intensamente rossa.

Bonaparte nella Fn. It. riguarda come due specie distinte il *Barbus plebejus* e il *Barbus eques* e ne dà le seguenti frasi. *B. plebeius:* Barbus capite amygdaliformi parum longiori altitudine corporis, quintum longitudinis aequante: labiis tenuibus: spatio interoculari vix majori quam oculo maximo anteposito: radio osseo pinnae dorsalis modice robusto, serrulato: squamis mediocribus ellipticis, elongatis. — *B. eques:* Barbus capite subovali sopra gibbo, valde longiori altitudine corporis, parum breviori longitudinis quarto: labiis crassis: spatio interoculari plus duplo majori quam oculo parvo, retroposito: radio osseo pinnae dorsalis modice robusto, serrulato; squamis magnis, subrotundatis, postice convexis.

Dalle misurazioni sopra notate si vede, che il capo ora è poco ed ora molto più lungo dell' altezza del corpo con molti passaggi fra questi due limiti poco precisi; che la lunghezza del capo ora è un po' più della quarta parte della lunghezza totale del pesce ed ora la quinta parte; che lo spazio interorbitale negli individui giovani è appena maggiore del diametro dell' occhio, mentre negli adulti è oltre il doppio di questo diametro. *Heckel e Kner e Dybowski* aggiunsero a questi caratteri la lunghezza della base della pinna dorsale, la quale secondo questi autori nel *B. plebejus* sarebbe uguale alla metà della lunghezza del capo, mentre nel *B. eques* ne sarebbe molto maggiore. Il rapporto sopra indicato fra la lunghezza della base della dorsale e la lunghezza laterale del capo (che è come 1·8—2·3) prova che anche questo carattere è poco costante. Queste riflessioni m' inducono a dichiarare sinonime le due specie di *Barbus* sopra nominate.

Io potei esaminare un *Barbus* del civico Museo di Milano comunicatomi dal Prof. *G. Jan*, proveniente dall' Italia meridionale e portante l'etichetta: *B. tiberinus* Bp. Esso non differisce in alcun modo dai barbi dell' Italia settentrionale e centrale da me esaminati, per cui confermo pienamente l' opinione di *Heckel* e *Kner*, i quali riguardano il *B. tiberinus* come sinonimo del *B. plebejus*. Al contrario, io non posso dividere l'opinione di *De-Filippi*, che cioè il *B. plebejus* altro non sia che una varietà del *B. fluviatilis* (Cenni p. 9); questo si distingue costantemente da quello per la spina dorsale robusta, non flessile e grossamente seghettata.

Le uova del barbo sono velenose, nei casi da me osservati esse produssero dolore di ventre, vomito e diarrea. Di queste qualità venefiche contrastate dal *Bloch* fece menzione già il *Lacepède* nella sua Hist. nat. des Poiss. T. X. 323.

Il barbo è diffuso per tutta l'Italia e vive sì nei fiumi che nei laghi.

Il *Barbus plebejus* rappresenta presso noi il *B. fluviatilis* dell' Europa centrale e settentrionale e non arriva mai alle dimensioni alle quali può giungere quest' ultimo.

Annotazione 1. Il Dott. *Giovanni Ramorino* mi comunicò un barbo appartenente al Regio Museo di Storia naturale di Genova e preso nelle acque termali di Caldano in Toscana. Esso differisce dal barbo comune pei seguenti caratteri. Le squame sono assai grandi e non se ne contano che 57 lungo la linea laterale, 14 sopra la medesima e 9 al disotto della stessa. Il raggio osseo dorsale è relativamente assai debole e flessile e assai minutamente seghettato. Il tronco, la dorsale, la codale e l'anale sono coperti di numerose macchie brune piuttosto grandi.

Annotazione 2. Il primo ed il secondo raggio dorsale sono pseudospine, fra questi il 1.° è assai rudimentale; il terzo ed il quarto raggio sono solamente articolati; il quarto inoltre porta sulla faccia posteriore due file di denti, dei quali alcuni sono

semplici ed altri bilobi; tutti gli altri raggi dorsali sono articolati e divisi in pari tempo. Nell' anale il solo primo raggio è inarticolato ed indiviso, il secondo ed il terzo sono articolati e gli altri sono inoltre divisi. Nelle pettorali il primo raggio è solamente articolato; nelle ventrali il primo è inarticolato ed indiviso, il secondo articolato e gli altri raggi sono inoltre divisi. Nella codale, procedendo dal margine superiore verso l' inferiore trovansi otto pseudospine, tre raggi semplicemente articolati, diciasette articolati e divisi, poi nuovamente quattro raggi articolati indivisi e sei pseudospine. — Le squame sono assai sottili ed il campo posteriore delle medesime porta un grandissimo numero di raggi. — Ogni osso faringeo ha un' ala assai stretta, il cui margine anteriore va gradatamente perdendosi nel corpo del detto osso. Il ramo anteriore di questo medesimo porta innanzi al primo dente un tubercoletto diretto all' insù. — Lo scheletro porta 42—45 vertebre. La prima vertebra è piccola, la seconda e la terza posseggono alla faccia superiore quattro profonde fosse nelle quali sono collocati i capitoli dei processi spinosi superiori di queste due vertebre. Questi capitoli hanno una forma piramidale colla punta diretta in giù. I processi trasversi superiori sono mediocremente sviluppati nelle 17 vertebre fornite di vere coste, essi sono all' incontro quasi rudimentali nelle vertebre codali. In queste scorgonsi traccie di processi trasversi inferiori. I processi spinosi inferiori delle prime tre vertebre anali sono perfettamente separati fra loro, mentre quelli delle ultime due vertebre anali comunicano fra loro per mezzo di ponti ossei. Il peritoneo è bianco argenteo, talvolta punteggiato di nero. Il tubo digerente svolto è quasi due volte sì lungo che l' intero pesce.

Lacepède Hist. nat. X. 320, *Cyprinus barbus* (Le cyprin barbeau). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. 27, *Barbus plebejus, B. eques.* — *Bonaparte,* Fn. Ital. *Barbus eques, B. plebejus* (Barbo cavaliere e Barbo plebeo), *Barbus tiberinus.* Catal. met. p. 27. — *De-Filippi* Cenni 9, *Barbus fluviatilis,*

B. plebejus. — *Heckel und Kner,* Süssw. 82, 84, *Barbus plebejus, B. eques.* — *Nardo* Prosp. sist. 72, *Barbus plebejus.* — *Steindachner,* Zur Fischfauna des Isonzo (Verh. der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien 1851 pag. 143. — *Dybowski,* Cypr. Livl. 78, *B. plebejus et eques.* — *Siebold,* Süssw. 112, *B. plebejus* (Barbus Mayori? Val.). — Ninni, Cenni 39, *B. plebejus* (Trevig. Barbo. Barbolo). *De-Betta,* Materiali 134, *B. fluviatilis.* — *Canestrini,* Note ittiologiche (Arch. per la Zoologia ecc. Vol. III. F. I.).

11. Sp. **Barbus caninus Val.**

Barbo canino.

(Vedi Bonaparte Fn. It. — Heckel und Kner, Süssw. fig. 40).

Il raggio osseo dorsale è flessile, non dentellato. Le barbette della mascella superiore sono molto più corte delle angolari. Esistono 48—50 squame nella linea laterale.

D. $\frac{3}{7-8}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{17}$, C. 17 div.

Sq. 9—11 (48—50) 8—10.

Lunghezza totale del corpo	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
210·0	40·0	35·5	5·0	18·0	11·0	18·0	37·0	23·0	26·0	31·0	25·0	15·0	33·0	80·0	f.	Modenese
188·0	37·0	33·0	5·2	16·0	10·0	16·0	30·0	18·0	25·7	29·0	23·5	12·8	32·0	72·0	«	«
186·0	36·0	32·0	5·0	16·5	10·0	17·0	32·0	17·0	26·0	28·0	23·5	13·0	30·0	70·0	«	«
180·0	35·0	28·5	5·0	14·2	9·4	18·5	33·0	17·8	25·0	26·0	22·0	12·0	28·0	69·0	«	«
150·0	31·5	27·2	5·5	14·8	8·0	15·4	31·5	15·4	18·8	25·0	19·2	11·0	25·0	59·0	«	Piemonte
145·0	30·0	27·0	5·2	14·0	7·6	16·0	26·5	15·4	18·0	25·0	20·0	11·0	25·0	58·0	«	«
120·0	22·5	19·5	3·9	8·7	5·0	9·5	21·2	13·6	16·3	18·8	15·2	7·2	16·2	49·0	«	Scoltenna. M.e
110·1	21·4	17·8	3·6	8·0	5·2	9·4	22·2	12·5	14·0	17·5	14·2	7·0	15·0	43·5	«	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·7—5·3. L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 4·7—6·2. La lunghezza della dorsale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 1·7—2·1. Il diametro dell'occhio sta alla medesima lunghezza laterale del capo come 1 : 5·7—8·0.

Il dorso dell'animale fresco è bruno rossastro, il ventre è bianco argenteo. Tutto il capo ed i lati del tronco sono sparsi di innumerevoli punticini bruni. La pupilla è di un giallo d'oro alquanto sudicio. Le barbette sono intensamente rosse. Le pettorali e le ventrali sono ranciate con qualche macchietta bruna indistinta. La dorsale, la codale e l'anale sono giallastre, fornite di striscie rosse sanguigne e di macchie brune collocate in serie trasversali.

Io ebbi il barbo canino dal Piemonte e dal Modenese; esso vive nei ruscelli limpidi e freddi e di forte corso. Questo barbo trovasi ancora nei fiumi della Toscana e dell'Istria.

La descrizione data da *Risso* del *Barbus meridionalis* è si poco precisa che è difficile il decidere se si riferisca al *Barbus caninus* o al *Barbus plebejus.*

Risso Hist. nat. 437, *Barbus meridionalis.* La chair est assez estimée mais ses oeufs sont fort nuisibles, et provoquent des vomissements violents. — *Cuvier,* Regn. anim. Ill. Poiss. 217, *Barbus caninus.* — *Bonaparte,* Fn. Ital. (Piemont. Barb canin). Cat. met. 27. — *Heckel* und *Kner* Süssw. 85. — *Dybowski* Cypr. Livl. 78. — *Steindachner,* Fischfauna des Isonzo (Goriz. Vrial). —

Annotazione. Valenciennes fa menzione di una specie particolare di *Barbus* che trovasi presso Perugia e che chiama *B. Canalii.* Nulla posso dire intorno a questa specie sin'ora incompletamente descritta. (Cuv. Val. XVI. 143).

12. Sp. **Barbus fluviatilis Ag.**

Barbo.
(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 36).

Il raggio osseo dorsale è robustissimo, non flessile e grossamente seghettato. Contansi 55—60 squame nella linea laterale. Le labbra sono carnose, l' occhio è piccolo, il corpo è allungato.

D. $\frac{3-4}{8-9}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{2}{7-8}$, P. $\frac{1-2}{15-17}$, C. 17 div. Sq. 11—12 (55—60) 7—8.

Lunghezza totale del pesce. . . .	186·0
Lunghezza laterale del capo . . .	40·0
Lunghezza superiore del capo . .	37·2
Diametro dell' occhio.	6·2
Spazio preorbitale.	18·0
Spazio interorbitale	10·2
Larghezza del capo	17·8
Altezza del corpo	30·6
Lunghezza della dorsale	19·1
Altezza della dorsale	28·0
Lunghezza delle pettorali	28·4
Lungezza delle ventrali	26·3
Lunghezza dell' anale	11·0
Lunghezza della codale	36·2
Lunghezza della coda	74·1
Sesso	maschio

In questo esemplare la lunghezza lat. del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·6; l' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 6·0. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza lat. del capo come 1 : 6·4.

Questo barbo è stato di sovente confuso col *Barbus plebejus*. Esso trovasi in qualche confluente dell' Isonzo.

Linneo, Syst. nat. I. 525, *Cyprinus barbus*. — *Bloch*, Oek. Naturg. der Fische Deutschl. I. 109, Taf. 18. — *Cuvier* et *Valenciennes*, Hist. nat. XVI. 125, *Barbus fluviatilis*. — *Bonaparte*, Cat. met. 27. — *Günther*, Fische des Neckars 40. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 79 (Die Barbe). — *Jeitteles*, Prodr. Fn. Vert. Hung. 52. — *Siebold*, Süssw. 109.

10. Genere. GOBIO CUV.

La bocca è infera, ciascun angolo della medesima porta una barbetta. I denti faringei uncinati sono disposti in due file, in ogni lato contansi 3 e 5 oppure in un lato 3 e 5 e nell' altro lato 2, 5 denti faringei.

13. Sp. **Gobio fluviatilis Cuv.**

Gobione.

(Ved. fig. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 42. — Ninni Cenni 12.)

Gli occhi sono collocati ai lati. Le barbette arrivano tutt' al più al margine preopercolare, generalmente soltanto sino alla metà dell' occhio. La fronte e il muso sono convessi con interposto avvallamento.

D. $\frac{2-3}{7-8}$, A. $\frac{2-3}{5-7}$, V. $\frac{2}{6-8}$, P. $\frac{1}{13-16}$, C. 17 div.

Sq. 5—6 (40—44) 4—5. Vert. 4/12/4/18.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della coda	Lunghezza delle barbette	Sesso	Patria
108·5	21·0	19·3	5·0	5·8	8·5	11·0	22·0	11·0	18.0	18·5	15·8	8·0	16·2	52·4	7·0	f.	Bologna
106·0	21·0	18·0	4·3	5·6	8·5	10·5	17·0	10·2	17·0	18·2	14·3	6·3	13·3	48·0	6·0	—	Moravia
99·0	20·0	17·9	4.6	5·1	8·3	10·6	18·6	10·5	16·0	15·5	13·0	7·0	13·0	44·0	7·3	f.	Piemonte
94·0	19·4	17·0	4·7	5·2	7·8	8·8	15·0	9·5	16·0	16·0	14·0	5·3	15·3	46·0	7·0	—	Moravia
89·0	19·0	17·0	4·9	4·9	7·6	9·5	16·0	10·5	16.3	15·3	12·8	6·5	13·0	43·0	7·0	m.	Modena
88·0	19·2	17·0	4·6	4·6	8·3	9·5	16·5	9·0	15·3	15·0	12·0	6·8	13·0	41·0	7·0	f.	«
84·0	17·0	14·3	4·8	4·8	7·0	8·3	14·3	8·8	15·0	15.0	12·0	6·8	11·4	43·0	6·0	—	«
82·0	16·5	15·0	4·3	4·5	6·8	8·2	15·0	8·8	14·3	14·3	11·3	6·6	11·0	41·0	5·8	—	«
76·0	16·0	14·0	3·9	4·0	7·0	8·5	15·6	8·0	14·5	14·0	11·5	6·0	11·0	36·0	5·2	—	«
74·5	15·3	13·8	4·0	3·8	6·0	6·9	15·0	7·8	13·0	15·6	11·5	5·6	10·5	37·5	8·0	m.	Treviso
60·0	12·0	11·5	3·0	3·4	5·0	6·5	10·0	6·8	11·0	10·5	8·8	4·5	7·9	30·5	4·6	—	Modena
46·5	10·0	9·3	2·8	3·0	4·0	5·2	8·4	5·4	7·8	8·0	7·3	4·1	6·5	24·0	3·2	—	«

Da queste misurazioni risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·5—5·1; l' altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·9—6·3. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·5—4·8; la lunghezza delle barbette sta a questa lunghezza del capo come 1 : 1·9—3·5. Il diametro dell' occhio inoltre sta allo spazio interorbitale come 1 : 0·9—1·3.

La fascia gialla che scorre lungo la metà del tronco è ora più, ora meno distinta; essa è molto marcata in individui giovani. Le macchie nere disposte in fila lungo la metà del tronco sono talvolta dileguate, e in qualche individuo fuse assieme e costituenti una fascia. Nella massima parte degli individui del Modenese, le macchie allungate che dalle narici scorrono verso l' apice del muso, e la macchia opercolare sono assai distinte. — Il lobo superiore della codale è un po' più lungo dell' inferiore.

Heckel e *Kner* dicono delle barbette: « Die Eckbarteln reichen höchstens bis unter die Mitte des Auges ». E Dybowski ripete la stessa cosa (Cypr. Liv.). Io ebbi dal Conte *A. P. Ninni* due esemplari del *Gobio fluviatilis* presi a Treviso; nell' uno di essi le barbette arrivano un po' oltre il margine preopercolare, mentre nell' altro, come in tutti gli esemplari fin' ora da me esaminati, esse giungono sino sotto alla metà dell' occhio.

Io confrontai cogli individui del Modenese alcuni della Moravia, inviatimi dal Prof. *L. H. Jeitteles*, e trovai che fra gli uni e gli altri non esiste alcuna differenza importante, per cui entrambi devono essere riferiti ad una medesima specie. A questa appartengono ancora l' esemplare che il Prof. *Bianconi* mi spedì da Bologna e quelli che io ebbi da Treviso. *Bonaparte* nella sua Fn. Ital. sopra alcuni individui del *Piemonte* e del *Bolognese*, ha stabilito una nuova specie di *Gobio*, cui diede il nome *G. venatus*, colla seguente frase: « Gobio capite parum longiore altitudine corporis, quintum longitudinis sex superante: spatio interoculari aequante oculum, lateralem grandiculum, antepositum: cirris mediocribus; pinna dorsali vix ante ventrales antepositas orta. »

Io potei osservare tutti questi caratteri anche negli esemplari del Modenese, e nei *Gobio fluviatilis* che io ebbi dalla *Moravia*. *De Filippi* nei suoi Cenni p. 7 notò una nuova specie di *Gobio*, il *G. lutescens*, cui assegna i seguenti caratteri. « G. ore infero, parvo, oculis lateralibus, corpore subquadrilatero, pinna caudali apicibus acuminatis, superiori longiusculo. » E più sotto egli dice. « Ad ogni modo la nostra specie pare bastevolmente contradistinta dalle congeneri per la bocca piccolissima, che cogli angoli non raggiunge le perpendicolari calate dalle nari, per la molta convessità della fronte e del muso, per l'interposto avvallamento, e per la statura, che non oltrepassa i centimetri 13. » Anche questi caratteri possonsi osservare tanto nei miei 4 esemplari della Moravia quanto in quelli del Modenese, per cui il *G. lutescens* non sembra differente dal *G. fluviatilis*. Già *Heckel* e *Kner* riferirono il *G. lutescens* alla specie *G. fluviatilis*, alla quale *Dybowski* riferisce anche il *G. venatus* Bp. —

Io esaminai il numero dei raggi della dorsale e dell'anale di 50 individui. Fra questi uno avea nella dorsale 8 raggi divisi, tutti gli altri ne aveano 7; uno avea nell'anale 5 raggi divisi, un altro ne avea 7 e tutti gli altri ne aveano 6. Si vede da ciò che il numero dei raggi della dorsale e dell'anale non è nemmeno in questo genere così costante come crede *Dybowski*, il quale ha stabilito una nuova specie di *Gobio*, *G. Kessleri*, nel quale la dorsale porta 8 e l'anale 6 raggi molli, mentre il *G. uranoscopus* non ne avrebbe che 7 nella prima e 5 nella seconda delle dette pinne.

Il gobione vive nelle acque limpide e correnti dell'Italia settentrionale e centrale.

Annotazione. Il primo raggio della pinna dorsale è rudimentale, il secondo ed il terzo sono articolati indivisi; tutti gli altri sono articolati e divisi. La stessa cosa è dei raggi della pinna anale. Il primo raggio ventrale è piccolissimo, il secondo è semplicemente articolato, mentre gli altri raggi sono in pari tempo divisi. Nelle pinne pettorali tutti i raggi sono articolati e divisi,

ad eccezione del primo che è solamente articolato. Nella pinna codale il primo raggio (contando dalla parte superiore verso l'inferiore) è semplice, il 2°, 3°, 4°, e 5°, sono solamente articolati, gli altri sino agli ultimi (infimi) sette sono articolati e divisi. Fra questi ultimi sette 4 sono semplicemente articolati, 3 sono affatto semplici. Le squame sono grandi, ma estremamente sottili, esse portano un numero variabile di raggi, talvolta fra completi ed incompleti se ne contano sino a venti. Nelle ossa faringee le ale sono poco sviluppate, il loro margine anteriore forma col corpo dell' osso faringeo un angolo ottuso. Lo scheletro dell' esemplare da me esaminato porta 38 vertebre; il numero di queste varia dal 37 al 41. Il peritoneo è madraperlaceo. Il fegato è di sviluppo mediocre, e la massima parte del medesimo è collocata al lato destro del pesce. La parte anteriore della vescica natatoia è assai grossa, ma poco lunga, la parte posteriore della medesima è molto più lunga della anteriore, sottile e posteriormente appuntata. La tunica esterna di questa vescica è punteggiata e macchiata in nero.

Lacepède, Hist. nat X. 333, *Cyprinus gobio* (Le cyprinus goujon) — *Bonaparte,* Fn. Ital. *Gobio venatus, G. fluviatilis* (Piemont. Volà; Bologn. Brocciolo. Vanà.) Cat. met. 27. — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 100, *Gobio fluviatilis* (Gudgeon.) — *De-Filippi,* Cenni 7, *Gobio lutescens.* — *Günther,* Fische des Neckars 44, *Leuciscus gobio.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 90, *Gobio vulgaris* (Grundel. Gressling) — *Kessler,* Auszüge 9, *Gobeo fluviatilis.* — *Nardo,* Prosp. sist. 72, 91, 99, *Gobio venatus* — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. 55, *Gobio vulgaris.* Die Fische der March bei Olmütz 28. — *Dybowski,* Cypr. Liul. 72, *Gobio fluviatilis.* — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 77, Materiali 134, *Gobio Pollinii* (Veron. Veccie. Temalo). — *Ninni,* Cenni 42, *Gobio benacensis* (Trevig. Veccio. Vecez. Variolo) — *Siebold,* Süssw. 112, *Gobio fluviatilis.* — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 45.

11. Genere. ALBURNUS RONDEL.

I denti faringei uncinati stanno in ciascun lato in due file a 2 e 5. La punta prominente della mascella inferiore s' adatta in una cavità formata dalle ossa intermascellari. Mancano le barbette. La corta dorsale prende origine dietro alle ventrali. L' anale è lunga. Il ventre forma fra le ventrali e l' ano uno spigolo. Le squame sono assai caduche.

14. Sp. **Alburnus alborella De Fil.**

Avola.

(Ved. la fig. Heckel. und Kner Süssw. 71, 72.)

La perpendicolare calata dal primo raggio della dorsale cade a piccola distanza dall' ano. La linea laterale non scorre fra due striscie nere longitudinali. Vi sono 44—48 squame lungo la linea laterale. L' anale conta 13—16 raggi divisi.

D. $\frac{3}{7-8}$, A. $\frac{3}{13-16}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{14}$, C. 17 div.

Sq. 7—8 (44—48) 3—4. Vert. 4/13/3/19.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
106·0	19·1	14·8	5·3	5·5	5·0	9·1	22·7	9·2	15·1	16·0	12·8	14·1	11·8	20·0	52·0	f.	Modena
101·0	18·0	14·0	5·2	5·2	4·5	8·0	20·5	10·0	14·0	16·0	12·0	16·3	11·5	19·0	51·3	f.	Secchia
95·0	18·0	14·0	5·6	4·9	4·8	8·4	18·0	8·0	12·8	15·0	12.0	13·6	10·0	16·6	46·0	—	Modena
89·0	16·0	12·6	5·4	4·5	4·0	7·3	16·2	7·3	12·8	14·9	12·0	13·4	10·0	18·5	45·0	f.	Treviso,Piave
65·5	12·1	9·9	3·9	3·3	3·0	5·8	12·4	6·2	9·8	11·0	8·5	9·9	7·9	14·0	34·0	m.	Modena
64·0	12·2	10·0	4·0	3·2	2·8	6·0	11·0	5·5	8·9	9·2	7·5	9·6	7·5	14·0	32·0	f.	«
63·5	13·0	10·0	4·1	3·2	3·0	5·6	11·0	6·2	9·2	10·0	7·8	9·2	7·2	14·0	32·5	f.	«
61·0	11·6	9·0	3·5	3·4	2·8	5·2	11·3	5·5	9·2	9·8	7·2	9·0	7·2	12·0	31·5	f.	«
60·0	12·0	9·1	4·1	3·3	2·9	5·2	11·0	5·2	9·4	11·0	8·0	8·0	7·5	13·0	30·5	—	«
58·0	11·5	9·0	3·5	3·0	2·6	5·0	11·2	5·2	9·0	9·2	7·0	8·0	7·2	12·0	30·0	—	«
56·0	10·3	8·5	3·5	2·0	2·4	5·0	9·0	4·8	8·0	9·0	7·0	7·0	6·7	11·0	27·5	—	«
46·0	8·9	6·9	3·0	2·5	2·2	4·0	7·3	4·0	7·3	7·8	6·0	7·0	5·5	10·5	24·3	g.	«

Da queste misure risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·8 — 5·6. L' altezza del corpo sta a questa lunghezza totale come 1 : 4·6—6·3. Lo spazio interorbitale sta al diametro dell' occhio come 1 : 1·0—1·7; il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·9 — 3·6, e la lunghezza del capo alla sua lunghezza laterale come 1 : 2·0—2·3.

L' animale fresco è verdastro sul dorso, bianco argenteo sul ventre; tra l' angolo superiore della fessura branchiale e la codale vedesi una serie di macchie verdi e gialle con lucentezza metallica; lungo la base delle pinne notansi nel tempo della frega dei punti e delle macchiette ranciate.

L' avola è comune nell' Italia settentrionale e centrale e vive nelle acque limpide e correnti.

Dybowski asserisce che nell' Italia settentrionale trovasi anche l'*Alburnus lucidus* Heck. Io non posso confermare questa asserzione.

L'*Alburnus alborella* rappresenta in Italia l' *Alb. lucidus* dei paesi più settentrionali e si direbbe quasi che ne è una semplice varietà locale. Se esaminiamo le diagnosi che danno i diversi autori delle due nominate specie, ben difficilmente troveremo qualche carattere atto a separarle con precisione. Io confrontai diligentemente molte delle nostre avole con due esemplari dell'*Alb. lucidus* ricevuti dalla Moravia e mi convinsi che ne le proporzioni tra le diverse parti del corpo, ne la forma delle ossa faringee, ne in fine il numero dei raggi delle pinne possono fornire dei caratteri specifici. È ben vero che nell'*Alb. lucidus* l' anale porta 17—20 raggi divisi, ma nella nostra avola il numero di questi raggi varia tra il 13 ed il 15 ed in un esemplare del Lago di Garda ne contai perfino 16. Anche la posizione della dorsale non è assai costante nella nostra avola, poichè la distanza che separa il 1° raggio dorsale dalle base della codale arriva talvolta dalla base del 1° raggio dorsale sino al margine preopercolare,

altre volte dal medesimo punto sino al margine posteriore dell'orbita ed altre volte ancora sino al margine anteriore della medesima. L'*Alb. lucidus* arriva a dimensioni maggiori di quelle che notansi nelle nostre avole, ma anche tra queste quelle dell'Italia settentrionale sono in media più grandi che quelle dell'Italia centrale. Sembra dunque che l'*Alb. lucidus*, avvicinandosi al limite meridionale della sua distribuzione geografica, assuma delle dimensioni sempre più piccole e subisca una diminuzione nel numero dei raggi anali.

Annotazione. La prima dorsale, oltre agli otto raggi articolati e divisi, porta due pseudospine, fra le quali la prima è quasi rudimentale, e un raggio semplicemente articolato. Il medesimo numero di pseudospine e di raggi semplicemente articolati trovasi anche nell'anale. Il primo raggio delle pettorali e il primo delle ventrali sono solamente articolati, gli altri sono in pari tempo divisi. Nella codale trovansi discendendo dal margine superiore verso l'inferiore, tre pseudospine, cinque raggi solamente articolati, diciasette articolati e divisi, cinque semplicemente articolati ed in fine altre tre pseudospine. — Ogni osso faringeo ha un'ala molto sviluppata, il cui margine anteriore sta perpendicolare sul corpo del detto osso. I denti farengei sono all'apice uncinati e portano sul margine interno dei finissimi dentelli. — Le squame sono assai sottili, di forma circolare e sul campo posteriore fornite di 2—8 radii. — Lo scheletro è composto di 39 vertebre fra le quali 13 portano coste. I processi trasversi superiori sono assai sviluppati; dei ponti ossei trovansi fra i processi inferiori delle ultime due vertebre anali o solamente dell'ultima. Il peritoneo è madreperlaceo spruzzato di nero; il tubo digerente svolto è appena sì lungo che l'intero animale. La parte anteriore della vescica natatoia è in lunghezza un pò più che la metà della parte posteriore.

De-Filippi, Cenni 16, *Aspius alborella* (Vulg. Alborella. Avola.) — *Bonaparte*, Cat. met. 33; *Alburnus alborella*. — *Heckel* und

Kner Süssw 137. — *Nardo* Prosp. sist. 73. — *Dybowski,* Cyprin. Livl. — De-Betta, Ittiol. Veron. 81, Materiali 135. (Veron. Avola Aola.) — *Ninni,* Cenni 58. (Trevig. Pincie. Schille?).

Alburnus alborella var. lateristriga

Lungo la metà del tronco scorre una fascia grigia, gli altri caratteri sono i medesimi attribuiti all'Alb. alborella.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo sotto al 1° raggio dorsale	Massima altezza del corpo sopra la base delle ventrali	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Patria
70·0	14·5	11·1	5·0	5·0	3·6	7·0	12·0	13·0	6·2	10·0	12·2	9·0	9·5	8·2	14·5	35·0	Castelfranco
62·3	12·8	9·9	4·1	4·1	3·2	3·5	11·0	11·3	5·2	8·8	10·4	7·4	9·0	7·0	11·0	30·0	«
62·0	12·0	9·2	4.0	3·6	3·0	3·5	11·8	11·2	5·8	10·0	10·5	—	8·5	7·5	13·0	30·0	Modena
57·5	12·0	9·8	4·0	4·0	3·0	6·0	11·2	11·5	5·1	8·8	11·0	7·8	9·0	7·0	10·0	29·0	Castelfranco
56·0	11·1	8·8	3·8	3·2	2·9	4·9	10·2	10·6	4·2	9·2	10·0	7·5	7·3	7·8	12·0	30·0	Modena
55·5	11·2	8·9	3·8	3·8	3·0	5·2	10·9	11·0	5·1	7·8	9·2	7·0	8·0	6·1	9·0	27·0	Castelfranco
53·0	11·3	8·7	3·9	3·7	2·7	5·6	10·2	10·8	4·6	8·3	9·0	7·1	7·8	7·0	9·0	—	«
50·0	10·9	8·0	3·3	3·3	2·7	5·0	8·8	9·8	4·2	7·1	8·2	6·0	7·0	5·1	8·2	24·0	«

Da queste misure risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·5—5·1. La massima altezza del corpo sta a questa medesima lungezza totale come 1 : 4·9—5·5. Lo spazio interorbitale sta al diametro dell'occhio come 1 : 1·0—1·1. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·8—3·3. La larghezza del capo sta alla lunghezza lat. del capo come 1 : 2·0—2·3.

Se si confronta l' avola comune con questa varietà, si vede che questa ha il capo relativamente un' pò più lungo, il corpo più alto e lo spazio interorbitale più grande. Non si riscontra

alcun carattere di qualche importanza che ci permetta di elevare questa varietà al grado di specie.

Heckel e *Kner* (Süssw. 138) hanno stabilita una nuova specie di *Alburnus* sopra un esemplare pescato a Treviso e l'hanno chiamata *Alb. fracchia*. Questa specie non è che la varietà *lateristriga* dell'*Alb. alborella*.

I nominati autori danno la seguente diagnosi dell'*Alb. fracchia*. « Rückenprofil fast wagrecht, Kopf etwas stumpf, seine Länge der grössten Körperhöhe vor der Dorsale gleich; eine breite bleigraue Längsbinde von der Schnauze bis zur Caudale. » Questi caratteri riscontransi talvolta anche nell'*Alb. alborella*, la sola fascia grigia manca in questo. Io osservai però di sovente degli individui dell'avola comune nei quali una tale fascia grigia era tracciata ed i quali perciò costituivano un passaggio tra l'avola comune e l'*Alb. fracchia*.

Ninni, che studiò diligentemente i pesci della provincia di Treviso, mi comunica che nè egli, nè *Fracchia* stesso, nè il Dott. *Nardo* siano riesciti a trovare un secondo esemplare dell' *Alb. fracchia*.

Io trovai numerosi esemplari della varietà surriferita di avola a Castelfranco di Bologna e due esemplari riescii a trovare nel Modenese. — Non mi par priva di fondamento la supposizione, che l'*Alb. alborella lateristriga* sia un ibrido proveniente dall'avola comune e dal *Leucos aula* (Ved. le mie Note ittiologiche nell'Archivio per la Zoologia ecc. Vol. III. Fasc. I.).

Heckel und *Kner*, Süssw. 158, fig. 72, *Alburnus fracchia*. — *Bonaparte*, Cat. met. 33. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 158. — *Ninni*, Cenni 76. — *Canestrini*, Not. ittiol. Archivio III. I.

Annotazione. *Dybowski* fa menzione di un' altra specie di *Alburnus*, l'*Alb. cordilla* del Savi, nel quale l'anale porta 11 raggi divisi e lungo la cui linea laterale contansi sole 39 squame. Io non ebbi sin' ora occasione di vedere questa specie e non mi è noto che *Savi* l'abbia descritta.

12. Genere. SCARDINIUS BONAP.

I denti faringei stanno in ciascun lato in due file a 3 e 5; la corona dei medesimi è uncinata e alla faccia interna seghettata. La dorsale e l' anale sono corte.

13. Sp. **Scardinius erythrophthalmus Lin.**

Scardola.

(Ved. fig. Bonaparte; Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 79, 81, 82, 84, 85).

Vi sono meno che 44 squame nella linea laterale. La bocca è terminale collo squarcio più o meno obliquo. Il ventre forma fra la base delle ventrali e l' ano una carena coperta di squame.

D. $\frac{2-3}{8-9}$, A. $\frac{3}{9-12}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{15-16}$, C. 16—17 div.

Sq. 7. (38—42) 3—4. Vert. 4/15/3/17.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della coda	Altezza della radice della coda	Sesso	Patria
209·0	39·5	29·0	8·9	15·8	11·8	21·0	64·0	24·4	33·5	32·0	28·5	23·6	26·0	93·0	20·0	—	Secchia
208·0	38·0	28·0	8·2	15·0	11·0	20·0	61·2	22·6	32·2	31·1	28·0	25·5	26·0	92·0	19·0	f.	«
202·0	39·0	29·0	8·3	15·0	11·2	22·0	60·0	24·0	30·0	31·0	27·5	22·3	24·5	8·30	19·0	—	«
183·0	30·0	25·0	8·0	13·5	10·1	18·2	52·0	18·5	28·7	29·0	25·5	18·5	24·0	78·0	16·0	f.	«
181·0	33·0	25·0	8·0	13·0	9.0	17·0	55·0	21·0	30·0	28·0	27·0	25·0	24·5	86·0	17·5	—	«
180·5	34·8	22·8	8·0	13·0	9·0	18·6	57·2	20·6	29·4	29·0	25·5	22·2	24·4	78·0	17·0	f.	Modena
179·0	33·6	24·0	7·9	12·4	9·0	17·0	52·5	20·7	27·5	27·0	26·0	20·8	22·3	86 0	17·0	m.	«
160·0	30·5	21·5	7·8	11·5	9·0	16·0	46 0	16·2	29·0	26·6	23·2	17·0	22·0	75·0	15·0	f.	Mincio
147·0	27·5	20·0	7·2	11·0	7·5	14·5	38·9	15·2	25·0	24·3	21·0	16·0	20·5	67·5	15·0	—	Bologna
142·0	26·6	19·2	7·0	10·0	7·2	15·0	36·5	15·0	22·2	21·2	20·0	16·0	19·0	65·0	12·0	f.	Modena
133·0	26·0	19·0	7·0	9·2	7·2	12·2	32·8	15·0	20·8	20 4	18·5	12·2	17·0	60·0	11·1	f.	«
126·0	26·0	19·0	7·0	9.5	7·0	12·0	33·0	12·4	20·0	20·0	17·5	12·5	16·5	59·0	11.0	—	«
72·0	15·1	11·2	4·5	5·1	4·3	7·5	17·0	7·0	12·6	12 0	10·0	7·2	9·8	34·0	6·0	—	«
54·0	11·8	9·0	5·9	4·5	5·0	5·5	11·6	5·0	8·0	8·0	7·0	5·5	7·0	25·0	4·4	—	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come : 1 4·5—6·1 ; l'altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 3·1—4·6. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·0—4·6, ed allo spazio interorbitale come 1 : 1·1—1·8. Si può inoltre rilevare dalle sopra notate misurazioni, che l'altezza del corpo in individui giovani è relativamente minore che in adulti, mentre il diametro dell'occhio nei giovani è maggiore che negli adulti.

Il colore del dorso è piombino oppure verde con riflessi metallici, il ventre è bianco argenteo. Alla base delle squame vedonsi numerosi punticini neri. Le pinne sono grigie e qualche volta, specialmente la dorsale e la codale, brune verso l'apice.

L'iride è ranciata oppure nella metà superiore gialla e nella metà inferiore argentea, sparsa dappertutto di punti neri. Negli individui giovani scorgesi alla base della codale una macchia intensamente nera, ed inoltre una fascia grigia lucente che va dall'occhio sino alla codale. Gli individui adulti dell'Italia centrale hanno talvolta la parte anteriore del ventre e la base delle pinne rosseggianti.

Heckel e *Kner* hanno distinto cinque diverse specie di *Scardinius,* cioè lo *Sc. erythrophthalmus* Bp., lo *Sc. dergle* H. Kn., lo *Sc. scardafa* Bp., lo *Sc. plotizza* H. Kn. e lo *Sc. macrophthalmus* Heck. Kn. Tutte queste specie si lasciano ridurre ad una sola.

Lo *Sc. dergle* della Dalmazia e della Bosnia è una specie sì poco distinta che gli stessi autori *Heckel* e *Kner* confessano : « Diese Art steht der vorigen und zwar der *Var. hesperidica* so nahe, dass nur die so genaue Methode der Messungen, die wir befolgen, einige constante Verschiedenheiten herausstellt. Sie unterscheidet sich vorzüglich durch die spitzere Schnautze, die etwas weitere, unter einem kleineren Winkel gegen die Axe geneigte Mundspalte und die tiefere Stellung des Auges. » *Siebold* ha dimostrato come il metodo di cui parlano *Heckel* e *Kner* non ha, per la classificazione dei pesci, il valore attribuitogli da

questi autori, inoltre io osservai molti individui del Modenese e del Bolognese, fra i quali alcuni non differivano menomamente dallo *Sc. dergle,* mentre altri costituivano degli evidenti passaggi fra questa specie e lo *Sc. erythrophthalmus.* —

Quanto allo *Sc. scardafa* Bp. ognuno che ha occasione di osservare attentamente un numero grande di esemplari, si persuaderà facilmente che l'obliquità della mascella inferiore è talmente soggetta a variazioni che non può fornire dei caratteri specifici. Sono ugualmente variabili gli altri caratteri fondati sul numero dei raggi della pinna anale, sulla lunghezza della codale, sull'altezza del corpo, sulla lunghezza del capo e sulla grandezza dello spazio interoculare.

Hekel e *Kner* assegnano allo *Sc. plotizza* i seguenti caratteri: « Mundspalte mehr geneigt stehend, alle unpaaren Flossen schwächer entwickelt, als bei den frühern Arten..... Auffallend ist im Vergleich zu *Scardafa* die Schwanzflosse schwächer entwickelt, indem ihre längsten Endstrahlen bedeutend hinter der Kopflänge zurückbleiben. » Io ho già osservato che la posizione della mascella inferiore è assai variabile; la stessa cosa dicasi dello sviluppo delle pinne dorsale ed anale, come risulta dalle misurazioni sopra notate. Per esaminare la lunghezza della codale, io misurai questa pinna in 14 individui dello *Sc. erythrophthalmus* e trovai che la sua lunghezza stava alla lunghezza laterale del capo come 39:36, 38:34, 33:35, 33:35, 32:28, 27:28, 26:26, 26:24, 25:25, 24:23, 20:21, 17:15, 16:16, 11:8. Da ciò risulta che anche la lunghezza della codale è variabile e che perciò non può servire a distinguere lo *Sc. plotizza* dalle altre specie affini.

Siebold (Süssw. 12) suppone che lo *Sc. macrophthalmus* Heck. Kn. altro non sia che una forma dimagrita dello *S. erythrophthalmus.* In seguito a diligenti osservazioni io devo confermare pienamente questa opinione. Secondo *Heckel* e *Kner* nello *Sc. macrophthalmus* l'occhio sarebbe contenuto 3 ½ volte nella lun-

ghezza laterale del capo. — Si vede dalla tabella sopra riferita che nello *Sc. erythrophthalmus* l'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·0—4·6 coi passaggi 3·3, 3·7, 3·8, 3·9, 4·1, locchè prova quanto sia variabile la grandezza dell' occhio e mal fondata la specie *Sc. macrophthalmus*.

La Scardola colle numerose sue varietà è molto atta a mettere in evidenza l'espressione di *Carlo Darwin:* « Wide rangig, much diffused, and common species vary most » (On the Origin of Species Chap. II).

Annotazione. Il primo ed il secondo raggio delle pinne dorsale ed anale sono pseudospine, il terzo raggio delle medesime è semplicemente articolato. Il primo raggio ventrale è una pseudospina, il secondo è solamente articolato, come lo è pure il primo raggio delle pettorali. La codale porta al margine superiore cinque, all'inferiore tre pseudospine. Le squame sono fornite di 8—10 radii completi, oltre i quali vedonsi degli incompleti in numero vario. La squama inguinale è di forma ellittica. In ogni osso faringeo il margine anteriore dell' ala forma una linea retta che sta perpendicolare sul corpo del detto osso. I denti faringei sono assai robusti, uncinati all' apice, compressi ed al margine interno forniti di 3—7 dentelli. Il numero delle vertebre varia tra il 37 e il 40; l' esemplare di cui fu data la formola ne porta 39. La prima vertebra è poco sviluppata. I processi spinosi superiori della terza vertebra sono formati di una doppia lamina compressa lateralmente. I processi trasversi superiori sono nella 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª, 14ª e 15ª vertebra molto più sviluppati che nelle vertebre successive. Nella vertebra 22ª, ossia nella 3ª vertebra anale i processi spinosi inferiori non si uniscono colle loro punte, stanno però tuttavia in comunicazione fra loro mediante un ponte osseo. La faccia inferiore delle vertebre che portano coste è divisa in due vallette mediante una cresta longitudinale, nelle vertebre codali all' incontro tale cresta trovasi sulle faccie laterali delle vertebre. — Il peritoneo è bianco madraperlaceo, talvolta spruzzato

di punticini neri. Il tubo digerente svolto è un po' più lungo dell'intero pesce. Il fegato è formato di 3 lobi principali di forma assai allungata; due di questi lobi sono superiori e laterali, il terzo è inferiore e mediano. Le ovaia della femmina matura sono voluminose; le uova sono relativamente piccole, il loro numero è assai grande.

La Scardola vive in tutte le parti d'Italia, essa trovasi in tutte le acque ma predilige quelle a fondo erboso o melmoso. La sua carne è poco stimata.

Ginanni l. c. pag. 383, Scarda. — *Lacepède,* Hist. nat. X. 393, *Cyprinus erythrophthalmus* (Le ciprin rotengle). — *Cuvier*, Regn. anim. III. Pois. 222. *Leuciscus erythropthalmus.* (Le rotengle). — *Naccari,* Ittiol. Adr. 413, *Cyprinus erythrophthalmus* (Volg. Scardoa. Scardola). — *Bonaparte*, Fn. Ital., *Scardinius scardafa, Sc. erythrophthalmus* (Rom. Scardova. Scardine. Scarda. Scarbatra. Scardola. Roviglione. — Fiorent. Scarpettaccia. Nella Senna chiamasi il giovane Scaverde, l'adulto Rotengle). Cat. met. 32. — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 111, *Leuciscus erythrophthalmus* (Red-eye, or Rudd). — *De-Filippi,* Cenni 15 (Vulg. Piotta. Scardola. Pesce del diavolo). — *Günther*, Fische des Neckars 80. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 153, *Scardinius erythrophthalmus, dergle, scardafa, plotizza, macrophthalmus.* — *Nardo,* Prosp. sist. 72, 91, *Scardinius hesperidicus.* — *Jeitteles,* Prodr. 59 *Scardinius erythrophthalmus.* — *Dybowski,* Cypr. Livl. 131. — *Ninni,* Cenni 56 (Trevig. Scardola. Scardoloto del Sil). — *De-Betta.* Materiali 135 (Veron. Scardola. Scardova, Sgardola. Coe-rosse) — *Siebold,* Süssw. 180 (Rothfeder. Rothauge). Ueber die Fische des Ober-Engadins, Verh. der Schweiz. Nat. Gesellsch. zu Samaden 1863. — *Canestrini,* Note ittiologiche nell' Archivio per la Zoologia ecc. Vol. III. F. I. — *Malmgren.* Fisch-Fauna Finlands sp. 53.

Annotazione. Costa ha descritto due nuove specie di *Scardinius,* lo *Sc. marrochius* del Piemonte (Ved. Fn. Nap. Tav. XIII) e lo *Sc. lascha; Valenciennes* ne descrisse un'altra specie del Tra-

simeno, lo *Sc. scarpetta*. Benchè abbia dei buoni motivi per dubitare della validità di queste tre specie, tuttavia, sino ad ulteriori studi, devo astenermi dal pronunciarmi in proposito. Posso però notare fin d'ora che anche in tipici esemplari dello *Sc. erythrophthalmus* riscontransi talvolta 9 raggi divisi nella dorsale e nell'anale e che il colore di queste specie è estremamente variabile.

16. Sp. **Scardinius Hegeri Ag. Bp.**

Lasca dell' Heger.
(Ved. fig. Bonaparte, Fn. Ital.)

Contansi 60 squame nella linea laterale. Lo squarcio della bocca è assai obliquo. Il corpo è assai allungato e la maggior altezza del medesimo è all' incirca un sesto della lunghezza totale del pesce.

D. $\frac{2}{8}$, A. $\frac{2}{9}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{15}$, C. 17 div.? Sq. 9 (60) 8.

Secondo le notizie che ci diede il *Bonaparte*, questo pesce trovasi in alcune acque correnti di qualche parte dell' Istria. « Il colore di questo pesce è di un cinereo argentino lievemente ombrato di rossastro che pur si degrada secondo il solito sopra i fianchi, tingendo però più fortemente le pinne inferiori. »

Agassiz, Mem. Soc. Hist. nat. Neufchat. I. 38, *Leuciscus Hegeri*. — *Cuvier* et *Valenciennes*, Hist. nat. XVII. 236. — *Bonaparte*, Fn. Ital. Cat. met. 31, *Scardinius hegeri*. Dalmatia. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 133. —

13. Genere LEUCISCUS ROND.

I denti faringei stanno in ciascun lato in una serie semplice, se ne contano nel lato sinistro 6 o 5, sempre 5 nel lato destro. I denti faringei anteriori sono muniti di corone coniche, i posteriori di corone lateralmente compresse ed uncinate. La dorsale e l' anale sono corte.

17. Sp. **Leuciscus aula Bp.**

Triotto.

(Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. fig. 86, 87, 88).

Contansi 37—46 *squame nella linea laterale. La dorsale prende origine sopra le ventrali. Generalmente, ma non sempre, esiste lungo il tronco una fascia grigia più o meno distinta. La dorsale porta, come l'anale,* 8—9 *raggi divisi. Cadaun osso faringeo porta* 5 *denti disposti in una sola serie.*

D. $\frac{3}{8-9}$, A. $\frac{3}{8-9}$, V. $\frac{2}{8-9}$, P. $\frac{1}{15-16}$, C. 17—18 div.

Sq. 7—9 (37—46) 3—5. Vert. 36.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell'occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza dell'anale	Altezza dell'anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
149·0	28·2	22·0	7·2	11·0	7·7	14·5	28·0	18·0	25·0	15·0	17 0	20·5	20·5	66·0	f.	Mincio
153·0	24·5	20·0	6·9	9·4	7·2	13·0	32·8	16·5	24·0	15·0	15·0	19·2	20·0	58·0	f.	Treviso (Sile)
117·0	22·5	18·2	5·9	8·0	6·5	11·8	28·6	15·0	21·4	10 2	15·0	19·0	18·2	54·0	f.	Modena
113·0	21·2	17·0	5·2	8·0	6·0	10·5	30·0	12·8	20·5	10·0	14·2	18·0	17·4	51·0	f.	«
113·0	24·0	19·5	6·5	9·0	7·2	10·9	26·8	15·2	—	11·1	13·2	17·5	16·8	—	—	Lombardia
112 0	21·4	17·2	5·5	8·2	6·0	11·2	29·0	12·8	19·0	10·9	15·0	16·8	16·0	49·0	f.	Modena
96·0	19·0	15·2	5·6	5·8	4·9	—	19·6	9·0	—	10·0	10·0	15·0	12 0	—	f.	Trasimeno
71·5	14·2	12·5	5·0	5·0	4·0	7·9	17·0	8·0	12·7	6·1	8·2	11·0	10·0	52·0	f.	Castelfranco
65·0	13·0	11·1	4·1	4·8	5·3	7·0	15·0	6·9	10·4	5.1	—	9·0	8·2	29·0	f.	«
60·7	12·2	10·1	4·0	4·5	3·1	6·1	14·0	6·5	10·0	5·0	7·6	9·5	8·2	26·3	—	«
60·5	11·1	9·2	5·7	4·5	3·0	6·0	15·0	6·5	10·4	5·4	7·2	9·0	8·1	27.0	—	Modena
58·0	11·6	9·5	5·9	4·1	5·1	6·0	11·4	5·8	10·5	4·5	7·1	8·2	8·1	27·0	—	«
54·0	10.9	9·1	3·8	4 0	2·6	6·0	11·9	6·1	9·1	4·2	6·2	8·2	7·6	30·0	m.	Castelfranco
45·2	9·1	7·8	5·1	5·1	2·2	5·0	9·8	5·0	8·0	3·8	5·2	6·5	6·5	21·0	—	Modena

Da questa tabella risultano le seguenti proporzioni:

Lunghezza laterale del capo: lunghezza totale del pesce
= 1 : 4·7—5·4 (4·8, 4·9, 5·0, 5·2, 5·3).

Altezza del corpo: lunghezza totale del pesce
= 1 : 3·7—5·0. (3·8, 3·9, 4·0, 4·2, 4·3, 4·5, 4·8).

Diametro dell' occhio: lunghezza laterale del capo
= 1 : 2·8—4·0. (2·9, 3·0, 3·1, 3·3, 3·5, 3·6, 3·7, 3·9).

Larghezzza del capo: lunghezza laterale del capo
= 1 : 1·7—2·2. (1·8, 1·9, 2·0.)

Altezza della dorsale: lunghezza totale del corpo
= 1 : 5·4—6·0. (5·5, 5·6, 5·8, 5·9).

Lunghezza della dorsale: altezza della dorsale
= 1 : 1·3—1·7. (1·4, 1·5, 1·6).

Per ciò che riguarda il rapporto fra l' altezza dell' ultimo raggio dorsale e del raggio più alto della pinna dorsale, io esaminai 24 individui, e trovai che l' altezza dell' ultimo raggio dorsale sta all' altezza del raggio dorsale più alto come 1 : 1·7—2·1.

La base della pinna dorsale è uguale alla distanza che corre ora fra la punta opercolare e il margine posteriore dell'orbita, ora fra la punta opercolare e il margine posteriore della pupilla, ora fra la detta punta e la metà della pupilla, ed ora fra la medesima punta e il margine anteriore della pupilla.

Quando l' animale è vivente il dorso offre un colore misto di turchino, verde e giallo con lucentezza metallica; la gola e la faccia inferiore del ventre sono bianche argentee. La fascia longitudinale grigia è ora più ed ora meno distinta e mentre talvolta è nerissima, altre volte manca affatto; alla base della codale ed all' omero essa è generalmente più marcata che nelle altre parti. L' iride è giallastra, sparsa di punti bruni, la fronte e l' occipite sono verdi. Le pinne sono in qualche individuo giallastre, in altri individui e specialmente negli adulti grigie. A volte si osserva sul tronco al disopra della linea laterale una striscia dorata.

Il professore *G. Jan* mi comunicò un *Leuciscus* del civico Mu-

seo di Milano che portava l'etichetta « Leuciscus pagellus De-Fil. Lombardia ». Questo *Leuciscus* non differisce punto dai *Leuciscus aula* ch'io potei fin' ora esaminare.

Io ebbi occasione di esaminare un altro *Leuciscus* appartenente al civico Museo di Milano e pescato nel lago Fucino. Esso corrisponde al *Leuciscus Fucini* Bp. In ambe le ossa faringee contansi 5 denti non diversi da quelli che osservansi nel triotto comune; la forma delle ossa faringee non differisce da quella che le stesse ossa offrono nel nostro triotto. Il muso è corto ed ottuso; la linea laterale porta 37 squame e le proporzioni fra le diverse parti del corpo non sono diverse da quelle osservate nel *Leuciscus aula.* Il *Leuciscus Fucini* Bp. sembra dunque essere una semplice varietà locale del *Leuciscus aula,* varietà nella quale la fascia grigia del tronco mancherebbe costantemente. — Una simile varietà del *L. aula* è il *Leuciscus trasimenicus* Bp., di cui potei esaminare un esemplare comunicatomi dal Prof. *Giorgio Jan.*

Volendo determinare alcuni dei miei individui coll' aiuto delle frasi del *Leucos aula* e del *Leucos rubella* contenute in *Dybowski,* Cypr. Livl., io osservai che alcuni individui aveano dei caratteri del *L. aula* e del *L. rubella* in pari tempo. Un individuo di *Castelfranco* p. e. lungo 83 Millim. ha una fascia grigia distintissima e le pinne grigie (come il *L. aula*), mentre tutti gli altri caratteri combaciano perfettamente con quelli attribuiti al *L. rubella.* In un altro esemplare del Mincio l'altezza dell' anale è maggiore della lunghezza della sua base, i raggi più lunghi della codale sono uguali alla lunghezza del capo, la fascia grigia è indistinta (come nel *L. rubella.*); all' incontro l'ultimo raggio dorsale è in lunghezza la metà del più alto (come nel *L. aula*), le pinne sono grigie, e la base della dorsale è uguale alla distanza che corre fra la punta opercolare e il centro della pupilla. Un altro esemplare del Modenese ha una codale assai più lunga del capo e l'ultimo raggio dorsale è in altezza metà del più alto (come nel *Leucos aula*); all' incontro l'anale è assai più lunga che alta,

la base della dorsale è uguale allo spazio che separa la punta dell' opercolo dal centro della pupilla, le pinne orizzontali e l' anale sono ranciate e la fascia grigia è indistinta. Queste considerazioni, e i molti passaggi che esistono fra il *L. aula* e il *L. rubella*, m' inducono a riguardare identiche queste due specie. Il colore rosso delle pinne orizzontali e dell' anale del *L. rubella* non è prova sufficiente contro questo ragionamento, poichè si osserva che il colore delle pinne è variabile entro la medesima specie, per cui con ragione dice *De-Filippi*: « Onde pare nuovamente che il clima freddo fomenti nei ciprini questo colore (rosso), il quale impallidisce nella stagione estiva e sotto cielo più australe » (Cenni 15). Si noti inoltre che io pescai di frequente nel Modenese degli individui colle pinne pettorali, le ventrali e l' anale d' un colore ranciato; il quale dopo poche ore era totalmente scomparso, di modo che le dette pinne assumevano un color grigio.

Il triotto è comune in tutte le parti d' Italia e vive sì nelle acque stagnanti che correnti.

Heckel descrisse una nuova specie di questo genere proveniente dalla Dalmazia, che egli chiamò *Leucos basak*. *Heckel* e *Kner* (Süssw. 166) assegnano a questa specie come principali caratteri distintivi un capo, la cui lunghezza è uguale all' altezza del corpo e che è compreso quattro volte nella lunghezza del corpo, delle squame piccole sul dorso; una fronte stretta, un occhio il cui diametro sta sole quattro volte nella lunghezza laterale del capo ed una dorsale alta che prende origine dietro la metà del corpo. Mi pare che questi caratteri non distinguano sufficientemente questa specie dal *L. aula*. Anche in questo talvolta la lunghezza del capo è uguale all' altezza del corpo e non mancano degli individui, nei quali il diametro dell' occhio è la quarta parte della lunghezza lat. del capo. La presenza di 9 squame in serie trasversale al disopra della linea laterale non può servire come carattere specifico, poichè nessuno vorrà scomporre il *L. aula* in

due specie, distinte dalle sette o dalle otto squame esistenti al di sopra della linea laterale. La fronte inoltre è stretta talvolta anche nel *L. aula*, come risulta dalle misurazioni surriferite, le quali dimostrano che in alcuni individui la distanza tra gli occhi non è che di un diametro e mezzo dell'occhio. In fine il carattere dell'origine della dorsale è, come gli altri, insufficiente per separare questa specie dal *L. aula*, poichè anche in questo si osservano degli individui nei quali la dorsale prende origine alquanto dietro la metà del corpo.

Annotazione. Mentre il primo raggio dorsale è rudimentale, il secondo è in altezza all'incirca la metà del terzo ed offre delle traccie di articolazione; il terzo raggio è distintamente articolato, mentre gli altri raggi dorsali sono inoltre divisi. La stessa cosa ripetesi nella pinna anale. Il primo raggio ventrale è semplice, il secondo è articolato, gli altri sono inoltre divisi. Nelle pettorali il solo primo raggio è semplicemente articolato, mentre gli altri sono articolati e divisi. — La colonna vertebrale è costituita di 36 vertebre, delle quali 14 portano coste. — Le squame sono piuttosto grandi e portano sul campo posteriore alcuni pochi (3—5) radii completi ed altri secondari. — Il peritoneo è fittamente punteggiato di nero. Il tubo digerente svolto è un po' meno lungo di tutto il pesce, lo stomaco è stretto. Il fegato è composto di due lobi principali, dei quali l'uno scorre lungo la linea mediana del ventre e l'altro al lato destro del pesce. La parte posteriore della vescica natatoia è in lunghezza il doppio della anteriore ed è posteriormente assottigliata.

Bonaparte, Fn. Ital. *Leuciscus rubella, L. fucini, L. trasimenicus, L. henlei, Squalius aula, Sq. elatus*, Cat. met. 29. — *De-Filippi*, Cenni 14, 15, *Leuciscus pagellus, L. scardinus, L. pauperum*. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 162—165, *Leucos aula, L. rubella, L. basak*. — *Costa* Achille, Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli Anno I. 15, *Leucos rubella* del Volturno. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 88, 89, *Leucos aula, L.*

rubella. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 84, 85; Materiali 135, *Leucos pauperum, L. rubella* (Veron. Bruffolo). — *Ninni,* Cenni 50, *Leucos pauperum* (Trevig. Brussolo). — *Siebold,* Süssw. 183, *Leuciscus aula, L. rubella.* — *Kner,* Einige für die Fauna der österr. Süsswasserfische neue Arten, 7. — *Steindachner,* Cat. prélim. des Poissons d'eau douce de Portugal p. 4.

18. Sp. **Leuciscus adspersus Heck.**

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 90).

Contansi 58—60 *squame nella linea laterale. La dorsale prende origine sopra le ventrali. La dorsale porta* 7, *l'anale* 7—8 *raggi divisi. Manca la fascia grigia del tronco, questo è ornato di numerose macchie brune.*

D. $\frac{3}{7}$, A. $\frac{2}{7-8}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{13}$, C. 17 div.

Sq. 15—16 (58—60) 6—7.

Questo pesce fu scoperto da *Heckel* in Dalmazia, dove è chiamato Goavize.

Heckel, Fische Syriens. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 167, *Leucos adspersus.* — *Dybowski,* Cypr. Livl. 91.

19. Sp. **Leuciscus pigus Lac.**

Pigo.

(Ved. Heckel und Kner, Süssw. fig. 93).

Contansi 46—50 *squame nella linea laterale. La pinna dorsale prende origine sopra la base delle ventrali. Lungo il tronco non esiste alcuna fascia grigia. La dorsale porta* 10, *l'anale* 10—11 *raggi divisi. L'angolo della spalla è collocato nel mezzo tra l'apice del muso e la base delle ventrali. La pinna anale è più lunga che alta. L'osso faringeo inferiore destro porta* 5, *il sinistro* 6 *denti disposti in una sola fila.*

D. $\frac{3}{10}$, A. $\frac{3}{10-11}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{18}$, C. 17 div.

Sq. 7—8 (46—50) 4. Vert. 44.

Lunghezza totale del pesce . . .	302·0
Lunghezza lat. del capo	52·4

Lunghezza sup. del capo	41·0
Spazio interorbitale	18·8
Spazio preorbitale	15·5
Diametro dell' occhio.	10·0
Lunghezza del capo	25·2
Larghezza del tronco.	24·2
Altezza del corpo	68·0
Lunghezza della dorsale.	36·0
Altezza della dorsale	43·0
Lunghezza delle pettorali	40·0
Lunghezza delle ventrali	36·0
Lunghezza dell' anale	30·0
Altezza dell' anale	27·0
Lunghezza della codale	56·0
Lunghezza della coda	134·0
Sesso	maschio
Patria	Lombardia

In questo esemplare la lunghezza lat. del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·7. L' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 4·4. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza lat. del capo come 1 : 5·2. La larghezza del tronco sta all' altezza del corpo come 1 : 2·8.

Questo pesce è proprio dell' Italia settentrionale e vive nel Verbano e nel Lario ed in alcuni fiumi del Veneto (Adige. Sile) Il maschio fiorisce in primavera.

Annotazione. Il 1° raggio dorsale è rudimentale, il 2° è scarsamente articolato, il 3° è articolato fittamente, mentre gli altri raggi di questa pinna sono in pari tempo divisi. Una struttura analoga offre la pinna anale. Nelle ventrali il 1° raggio è affatto semplice, il 2° solamente articolato, gli altri raggi sono inoltre ripetutamente divisi. — Il numero dei radii delle squame varia tra il 3 e il 12; in generale le squame del dorso, e specialmente quelle della parte anteriore del medesimo, e quelle del ventre

sono più riccamente fornite di radii che quelle dei lati del tronco, benchè queste superino in grandezza tutte le altre squame. — La colonna vertebrale è composta di 44 vertebre delle quali 19 portano coste. — Il peritoneo è nero. Il tubo digerente svolto è più lungo dell' intero animale per modo che un pigo lungo 302 Millim. ha un tubo digerente lungo Millim. 360.

De-Filippi, Cenni 11, *Leuciscus pigus* (« Il pigo nella sua forma autunnale è chiamato *encobio* dai pescatori comaschi ») — *Bonaparte,* Cat. met. 29, *Gardonus pigus.* — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 173. — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 92, 99. — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 87, Materiali 136 (Volg Orada dell'Adese). — *Dybowski,* Cypr. Livl. 93. — *Ninni,* Cenni 52 (Trevig. Sajon. Sajon colle broche).

20. Sp. **Leuciscus roseus Bp.**

Lasca rosata.

(Ved. la fig. Bonaparte, Faun. Ital.)

Contansi circa 46 squame nella linea laterale. La dorsale prende origine un po' innanzi alle ventrali. Manca costantemente la fascia grigia del tronco. La dorsale porta dieci, l' anale 10—11 raggi divisi. Il muso è piuttosto acuto, la bocca è terminale. La lunghezza della pinna anale è uguale all' altezza di questa stessa pinna.

$$D. \frac{3}{10}, A. \frac{3}{10-11}, Sq. 8 (46) 7.$$

L' altezza del corpo è contenuta all' incirca 4 volte nella lunghezza totale del pesce; la lunghezza laterale del capo sta $5\frac{1}{2}$ volte in questa medesima lunghezza totale. La base della dorsale è uguale allo spazio che separa il margine posteriore dell' opercolo dal margine anteriore della pupilla.

Il dorso e la dorsale sono di color roseo, l'anale è gialla, le altre pinne sono tinte d'un giallastro chiaro.

La lasca rosata vive nei laghi del Piemonte.

Annotazione. Io non ho mai avuto occasione di esaminare questo pesce e perciò nulla posso dire intorno alla validità di questa specie. Certo si è che essa è assai affine al *Leuciscus pigus.*

Bonaparte, Fn. It. *Leuciscus roseus* Cat. met. 29, *Gardonus roseus.* — *Dibowski,* Cypr. Livl. 92, *Leuciscus roseus.*

14. Genere. SQUALIUS Bp.

I denti faringei sono disposti in ciascun lato in doppia serie a 2 e 5; la loro corona è uncinata. La dorsale e l'anale sono corte, la prima prende origine sopra alle ventrali. La bocca è terminale e priva di barbette.

21. Sp. **Squalius cavedanus Bp.**

Cavedano.

(Ved. la fig. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 101, 111).

Contansi 43—49 squame nella linea laterale; questa scorre lungo tutto il tronco. La dorsale porta 8—9, l'anale 8—10 raggi divisi. La dorsale prende origine sopra la 19ma squama della linea laterale. Lo squarcio della bocca giunge appena sotto al margine anteriore dell'occhio. Il margine inferiore dell'anale è rettilineo.

D. $\frac{3}{8-9}$, A. $\frac{3}{8-10}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{16}$, C. 17 div.

Sq. 7—8 (43—49) 3—4. Vert. 4/16/4/19.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della coda	Linea di Heckel	Sesso	Patria
312·0	65·5	46·0	11·2	26·0	21·0	32·5	63·0	26·2	40·0	48·5	39·4	26·3	—	256·0	m.	Bologna
295·0	58·0	41·0	10·0	22·0	19·0	28·0	61·0	24·0	40·0	42·0	35·0	23·0	125·0	245·0	f.	Adige
267·0	56·0	58·3	9·6	21·0	16·8	29·0	58·5	25·0	36·6	41·0	31·6	25·2	118·0	228·0	f.	Modena
220·0	45·0	32·5	8·6	16·5	15·0	23·0	45·0	18·0	30·0	31·0	26·0	17·0	99·0	175·0	—	Adige
189·0	38·0	28·0	7·5	14·5	11·0	18·5	38·0	18·0	28·4	29·0	24·0	17·0	83·0	157·0	m.	Panaro
176·5	35·0	27·5	7·3	12·5	10·2	17·2	36·8	16·0	26·0	27·0	22·0	17·0	81·0	145·0	m.	Piemonte
172·0	35·0	27·0	7·0	13·0	11·0	16·0	32·0	14·0	24·0	26·0	21·0	17·0	81·0	159·0	—	L. di Garda
159·0	35·5	24·0	7·2	12·2	10·1	17·0	32·3	13·0	23·6	26·0	20·6	14·0	74·0	126·0	—	Pò
156·0	31·0	23·0	6·0	11·0	10·0	15·0	30·0	13·0	22·0	23·0	19·0	15.0	72·0	126·0	m.	Modena
141·0	29·0	21·0	6·0	11·0	9·0	14·0	25·0	12·0	20.0	21·0	17·0	12·0	60·0	114·0	—	Secchia
136.0	27·0	21·0	6·0	10·0	8·0	13·0	26·0	12·0	19·0	20·0	16·0	12·0	60·0	111·0	—	«
118·0	24·0	18·0	5·0	9·0	8·0	12·0	24·0	10·0	18·0	17·0	15·0	10·0	54·0	94·0	—	Modena
98·0	21·0	16·0	4·0	8·0	6·0	10·0	21·0	8.0	16·0	15·0	12·0	9·0	44·0	78·0	—	Secchia
76·0	16·0	12·0	4.0	5·0	4·0	8·0	15·0	6·0	12·0	12·0	9·0	6·0	35·0	60·0	—	Modena

L' altezza del corpo sta alla lunghezza totale dell' animale come 1 : 4·5 — 5·6, coi passaggi 4·6, 4·7, 4·8, 4·9, 5·0, 5·2, 5·3. In esemplari giovanissimi osservasi che l' altezza del corpo è contenuta perfino sei volte nella lunghezza totale del pesce. La lunghezza laterale del capo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·6—5·0, coi passaggi 4·7, 4·8, 4·9.

Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·0 — 5·8, coi passaggi 4·5, 4·6, 4·7, 4·8, 5·0, 5·1, 5·2. La lunghezza della dorsale sta all' altezza della medesima come 1 : 1·4 — 2·0 coi passaggi 1·5, 1·6, 1·7, 1·8. Il numero dei raggi divisi dell' anale varia tra l' 8 ed il 10. Fra 27 individui, esaminati in proposito, tre aveano nell' anale soli 8 di questi raggi, uno ne avea 10 e gli altri ne aveano 9.

Rispetto al colore del Cavedano possonsi distinguere due varietà. Nell' una il dorso è di un grigio d' acciajo a riflessi metallici, nell' altra di un verde sudicio che nell' alcool si cambia in un rosso di ruggine. In entrambe portano le squame al margine posteriore dei punti verdi oscuri. Le pinne sono pallide e verso il margine brune, talvolta si osservano degli individui colle pettorali e le ventrali e la base dell' anale e della codale rosse. L' occhio è argenteo e punteggiato in nero, con un cerchio dorato interno circondante la pupilla ed un altro simile esterno che circonda il globulo dell' occhio.

De Filippi nei suoi Cenni 12, riguarda come specie sinonima lo *Sq. cavedanus,* lo *Sq. tiberinus* e lo *Sq. Pareti* del *Bonaparte,* e dice con ragione: « Se a questi vogliamo paragonare quello di Lombardia tenendo conto di tutte le più minute variazioni, giungeremo facilmente o a ricondurre le tre specie ad una o ad aggiungerne molte intermedie. »

Bonaparte dà dello *Sq. albus* la seguente frase: « Squalius albo virens argenteus, longitudine altitudinem sextuplo superante: capite altitudine corporis multo longiori: spatio interoculari fere duplo oculo maximo: ore amplissimo: pinnis parvulis subnigricantibus: dorsali ventralibus opposita, subtruncata. » Tutti questi caratteri osservansi anche nello *Sq. cavedanus,* ad eccezione di uno, quello della bocca larghissima. Se questo carattere è esatto, se esistono dei cavedani, nei quali « lo squarcio della bocca dolcemente obliquo si protrae fin oltre la metà dell' occhio, » la specie *Sq. albus* deve essere dichiarata buona, perchè nei nostri cavedani lo squarcio della bocca arriva tutt' al più sino sotto al margine anteriore dell' occhio. Se al contrario questo carattere è inesatto, la specie *Sq. albus* deve essere riguardata identica allo *Sq. cavedanus.* Io non ho mai visti dei cavedani collo squarcio della bocca sì grande, come *Bonaparte* lo descrive nello *Sq. albus.* — Lo *Sq. albus* figurato e descritto da *Heckel* e *Kner* (Süssw. 198) altro non è che uno *Sq. cavedanus* di forma assai allungata. Esso

non corrisponde allo *Sq. albus* del *Bonaparte*, poichè lo squarcio della sua bocca non giunge che sino al margine anteriore dell' occhio. (Die Mundspalte reicht mit den Winkeln des Oberkiefers nahezu bis unter den vordern Augenrand). Il numero dei radii delle squame non è di molta importanza, poichè in un solo individuo della specie *Sq. cavedanus* io contai in alcune squame soli 4 — 6 ed in altre squame 12 e più radii. — Lo *Sq. svalize* H. Kn. (della Dalmazia) è poco ben distinto dallo *Sq. cavedanus*. *Heckel* e *Kner* gli attribuirono 48 — 49 squame nella linea laterale; ma io devo notare che nello *Sq. cavedanus* ne contai qualche volta 47, per cui tale differenza non sembra rilevante. Anche gli altri caratteri riguardati da *Heckel* e *Kner* come differenziali riscontransi non di rado nello *Sq. cavedanus*, poichè anche in questo talvolta la lunghezza laterale del capo è uguale all' altezza del corpo, il diametro dell' occhio è contenuto 4 1/2 volte nella lunghezza laterale del capo e lo spazio interorbitale è assai grande, come risulta dalle sopra riportate misurazioni. Inoltre la presenza di 9 raggi divisi nella dorsale non può costituire menomamente un carattere differenziale, poichè molti tipici cavedani ne offrono un numero uguale.

Il cavedano trovasi in tutte le parti d' Italia ed ama le acque limpide e profonde.

1.ª *Annotazione*. Io non conosco il *Leuciscus sardella* Val. ed il *Leuciscus comes* Costa, i quali - secondo *Valenciennes* e *Costa* - vivono nell' Italia centrale e che *Dybowski* crede di dover riferire al genere *Squalius*. Io non ho mai osservato nell' Italia centrale altra specie di *Squalius* all' infuori dello *Sq. cavedanus*.

2.ª *Annotazione*. *Heckel* e *Kner* asseriscono che lo *Sq. leuciscus* Heck. si trovi nell' Italia settentrionale. Io non posso confermare tale asserzione.

3.ª *Annotazione*. La pinna dorsale porta 2 pseudospine, tra le quali la prima è assai piccola e quasi rudimentale. Il 3.° raggio è fittamente articolato ed indiviso; tutti gli altri raggi sono in

pari tempo divisi. Nell' anale non havvi che una sola pseudospina, il 2.° raggio offre delle traccie di articolazione, nel 3.° gli articoli sono distintissimi. Il 1.° raggio delle ventrali è semplice, il 2.° delle medesime ed il 1.° delle pettorali sono solamente articolati. I primi 7 raggi codali sono semplici, i 4 successivi sono articolati indivisi, cui seguono 17 articolati e divisi, poi 3 solamente articolati ed in fine altri 7 semplici. — Le squame sono grandi e di forma quasi circolare. — I denti faringei sono robusti ed all' apice uncinati; essi portano sul margine interno 1 — 5 dentelli ottusi. L' osso faringeo porta un' ala mediocremente sviluppata, il cui margine anteriore sta perpendicolare sul corpo del detto osso. — La colonna vertebrale è composta di 43 — 45 vertebre, 16 delle quali portano coste (Bonaparte contò 41 vertebre e 21 paja di coste). I processi trasversi superiori sono mediocremente sviluppati nelle vertebre anteriori del ventre, nelle posteriori all' incontro diventano rudimentali e scompariscono nelle vertebre codali. — Il peritoneo è fittamente punteggiato in nero sopra un fondo argenteo. Il tubo digerente svolto è un po' più lungo dell' intero pesce. Il fegato è voluminoso e formato di 3 lobi principali, d' uno mediano assai allungato e collocato sulla faccia inferiore dello stomaco e di 2 laterali più corti e più larghi, tra i quali il destro è più lungo del sinistro. La vescica natatoia è assai grande; la sua parte anteriore è larga e più corta della posteriore, questa è allargata e posteriormente acuminata.

Bonaparte, Fn. Ital., *Leuciscus cavedanus, L. Pareti, L. tiberinus, L. squalus, L. albus?* Cat. met. 31. — *De-Filippi,* Cenni 12, *Leuciscus cavedanus* (Vulg. Cavezzale. Cavedano. Cavazzino). — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 184, 198, *Squalius cavedanus, Sq. albus, Sq. svalize.* — *Nardo,* Prosp. sist. 72, 91. — *Dybowski,* Cypr. Livl. 114. — *Steindachner,* Fischfauna des Isonzo (Goriz. Scual). — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 89, Materiali 136 (Veron. Cavazzino). — *Ninni,* Cenni 54 (Trevig. Squal). — *Steindachner,* Cat prélim. 4.

22. Sp. **Squalius illyricus Heck. Kn.**

(V. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 108)

Contansi nella linea laterale 49 — 54 squame. La dorsale porta 8, l' anale 9 raggi divisi. La dorsale e l' anale sono alte quanto sono lunghe alla base. Le squame sono fornite di 20 e più radii. L' occhio è piccolo, il suo diametro è 1/6 della lunghezza laterale del capo. Il margine inferiore dell' anale è alquanto convesso.

$$D. \frac{3}{8}, A. \frac{3}{9} Sq. 10-9 (49-54) 5-4.$$

Questo pesce trovasi nell' Isonzo e nella Dalmazia dove è chiamato *Kleni*.

Heckel und *Kner*, Süssw. 195, *Squalius illyricus*. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 117.

23. Sp. **Squalius brutius Costa.**

Il numero delle squame nella linea laterale è minore di 54. La dorsale porta 8, l' anale 7 raggi molli.

$$D. \frac{3}{8}, A. \frac{3}{7}.$$

Faccio menzione di questa specie che trovasi nel fiume Crati presso Cosenza senza guarentirne la validità.

Costa, Squalius brutius. — *Cuvier* et *Valenciennes*, Hist. nat. XVII. 245. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 117.

24. Sp. **Squallus microlepis Heck.**

(Ved. Heckel und Kner, Süssw. fig. 112, 113, 114, 115).

Contansi 62—80 *squame nella linea laterale. La dorsale porta* 7—8, *l' anale* 8—9 *raggi divisi. L' occhio è contenuto* 4 *a* 7 *volte nella lunghezza laterale del capo. Il margine inferiore dell' anale è rettilineo od alquanto convesso.*

$$D. \frac{3}{7-8}, A. \frac{3}{8-9}. Sq. 11-18 (62-80) 5-8.$$

Se si esaminano attentamente gli *Squali* descritti da *Heckel* e *Kner* coi nomi di *Sq. ukliva, Sq. Turskyi, Sq. microlepis* e *Sq. tenellus*, è facile il persuadersi che essi non ponno costituire che una unica specie.

Il numero delle squame è di 62 a 64 nello *Sq. ukliva*, di 70—72 nello *Sq. Turskyi*, di 73—75 nello *Sq. microlepis* e di 78—80 nello *Sq. tenellus*. Evidentemente la prima e l' ultima specie rappresentano gli individui col menomo e quelli col massimo numero di squame, mentre le specie intermedie rappresentano i passaggi tra i due limiti. Ciò sembra tanto più probabile, perchè in altre specie del genere *Squalius* il numero delle squame è assai variabile; così nello *Squalius cavedanus* trovansi 43—46 squame nella linea laterale, 47—52 nello *Sq. leuciscus*.

Lo *Sq. ukliva* e lo *Sq. Turskyi*, secondo *Heckel* e *Kner*, sono distinti dalle altre due specie, perchè posseggono sul tronco al disopra della linea laterale una fascia grigia. Ma si noti che tale fascia non è mai costante, come facilmente lo possiamo osservare nel *Leuciscus aula*, nel *Telestes muticellus* e nel *Chondrostoma Genei*. Ciò confermano anche *Heckel* e *Kner*, poichè dicono dello *Sq. ukliva*: « die schwärzliche Längsbinde über der Seitenlinie verschwimmt öfters oder ist nur durch feine Punktirung kenntlich. » Lo *Sq. ukliva* costituisce in questo rapporto un passaggio tra lo *Sq. Turskyi* e lo *Sq. microlepis* e *tenellus*.

La lunghezza del capo non può somministrare alcun carattere differenziale, poichè vediamo che nello *Sq. microlepis* detta lunghezza è contenuta 4—4 1/3 volte nella lunghezza totale del pesce, 4 1/3—4 1/2 volte nello *Sq. tenellus*, 4 1/2—4 2/3 volte nello *Sq. Turskyi* e 5 1/2 volte nello *Sq. ukliva*. Questa ultima specie comprende gli individui a testa più corta, la prima quelli a testa più lunga; le altre specie sono in questo rapporto le forme intermedie.

Simil cosa dicasi del diametro dell' occhio. Questo è contenuto nella lunghezza laterale del capo 4—4 1/2 volte nello *Sq. ukliva*, 5—5 1/2 volte nello *Sq. Turskyi* e nello *Sq. tenellus*, 6—6 2/3 volte nello *Sq. microlepis*.

Stando alle descrizioni date da *Heckel* e *Kner* le squame dello *Sq. tenellus* offrono 6—8, quelle delle altre specie indicate 10—12 radii. Le differenze in questo rapporto non sono grandi, e io devo aggiungere che osservai spesse volte delle oscillazioni ben più grandi esaminando molte squame di un medesimo individuo.

Lo *Sq. tenellus* comprende le forme più allungate, poichè l' altezza del corpo è di un terzo minore della lunghezza lat. del capo; lo *Sq. microlepis* e lo *Sq. Turskyi*, nei quali l' altezza del corpo è di un quarto solamente minore della lunghezza del capo, rappresentano il passaggio alle forme più alte, cioè allo *Sq. ukliva*, nel quale l' altezza del corpo è di 1/6 maggiore della lunghezza lat. del capo. Chi volesse esaminare le misure dell' altezza del corpo e della lunghezza del capo contenute nelle tabelle riferite in questa memoria, si persuaderebbe facilmente che di sovente entro la medesima specie alcuni individui hanno un capo più lungo di quanto è alto il corpo; mentre in altri individui si riscontra un rapporto inverso.

Io credo che questi cenni siano sufficienti per dimostrare che le 4 surriferite specie della Dalmazia non costituiscono che una unica specie, per la quale prescelgo il nome specifico *microlepis*, perchè fra le specie europee porta il massimo numero di squame.

Heckel und *Kner*, Süssw. 199—205, *Squalius ukliva*, *Sq. Turskyi*, *Sq. microlepis*, *Sq. tenellus* (Cettina presso Sign. — Cicola. — Narenta. Vergoraz. Lago di Dusino. — Bosnia e probabilmente anche Dalmazia). — *Dybowski*, Cypr. Livl. 117, 118. —

15. Genere TELESTES Bp.

I denti faringei sono disposti in ciascun lato in due file, in un lato a 2 e 5, nell' altro lato a 2 e 4; la loro corona è uncinata. La dorsale e l' anale sono corte, la prima prende origine sopra alle ventrali.

25. Sp. **Telestes muticellus Bp.**

Vairone. Mozzetta.
(Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. fig. 116, 117).

Il muso è più o meno convesso. Lungo il tronco scorre una fascia grigia più o meno distinta, che talvolta manca affatto.

D. $\frac{3}{8-9}$, A. $\frac{2-3}{8-9}$, P. $\frac{1}{13-14}$, V. $\frac{2}{7}$, C. 17 div.

Sq. 8—10 (45—60) 4—5. Vert. 4/17/3/18.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Sesso	Patria
164·0	31·0	24·8	7·0	9·0	11·2	16·4	37·0	14·3	23·0	25·1	19·3	14·5	19·0	f.	Rionulato nel Mod.
160·0	29·0	22·0	6·6	8·3	10·3	16·0	35·3	16·3	23·5	23·0	20·2	13·0	19·2	«	«
156·0	29·0	22·0	6·0	8·1	10·1	15·8	32·2	14·0	23·5	24·8	19·3	12·5	20·0	«	«
138·0	24·0	19·5	6·1	8·0	9·5	14·0	28·5	12·5	18·5	19·2	16·3	11·2	15·8	«	Modena
119·0	22·7	19·0	6·3	6·6	7·0	11·9	21·0	11·0	17·5	19·0	14·6	9·2	15·5	«	Scrivia presso Busalla
110·0	22·6	18·4	6·1	7·4	6·9	11·1	22·5	10·9	17·0	19·0	14·8	9·0	15·0	«	Verona
101·0	18·9	14·9	4·9	5·5	6·9	9·7	18·3	9·0	14·5	16·0	12·8	8·2	11·8	—	Riolunato
100·0	19·0	15·4	4·7	5·8	7·3	9·5	18·5	8·3	14·5	17·0	12·6	8·5	12·8	—	«
88·0	18·2	14·4	5·3	5·0	5·7	9·0	17·3	8·3	13·6	16·6	12·0	7·9	12·3	m.	Verona
72·0	14·0	12·0	4·1	4·0	4·8	7·5	12·2	5·6	11·8	12·0	8·8	5·2	10·0	f.	Modena

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·8—5·7 coi seguenti passaggi 5·1, 5·2, 5·3, 5·5. L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza come 1 : 4·4—5·9 coi passaggi 4·5, 4·8, 5·0, 5·4, 5·5, 5·6. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·4—4·8 coi passaggi 3·6, 3·7, 3·8, 4·0, 4·3, 4·4, 4·5. L'altezza dell'anale sta all'altezza della dorsale come 1 : 1·1—1·2.

Il dorso dell'animale è di un verde sudicio, il ventre è argenteo. Lungo il tronco scorre una fascia grigia più o meno distinta e che può anche mancare affatto. Le pettorali, le ventrali e l'anale sono tinte più o meno distintamente in rosso. Una macchia ranciata colora generalmente l'ascella della pettorale.

In un esemplare del Modenese potei osservare un fenomeno interessante. La fascia grigia del tronco era distinta nell'animale vivente; subito dopo la morte essa scomparve e ritornò assai distinta alcune ore più tardi.

Gli autori distinguono 3 specie di *Telestes* europei: il *T. muticellus* Bp., il *T. Agassizii* Heck. ed il *T. Savignyi* Bp.

Il *T. muticellus* sarebbe distinto dalle specie affini, perchè possiede nella linea laterale 55—60 squame, perchè i raggi dell'anale sono in altezza 2/3 dei raggi della dorsale, perchè alla base delle pettorali esiste una macchia ranciata, perchè il capo è appena più corto dell'altezza del corpo, perchè l'anale non ha che 8 raggi divisi, perchè le pettorali sono assai lunghe (pinnis pectoralibus ingentibus Bp.), perchè in fine le squame sono fornite di pochi radii. Al contrario il *T. Savignyi* porta sole 45—47 squame nella linea laterale (secondo Heckel, Kner e Dybowski; 50 secondo Bonaparte), i raggi dell'anale in questa specie sono in altezza 5/6 dei raggi della dorsale, il capo è molto più corto dell'altezza del corpo e le pettorali sono corte (pinnis pectoralibus parvulis Bp). Il *T. Agassizii* finalmente possiede 48—56 squame nella linea laterale, il suo capo è di poco più corto del-

l'altezza del corpo, l'anale porta 9 raggi divisi e le squame sono fornite di molti (8—10) radii.

De-Filippi (Cenni 13) riguarda il *T. Savignyi* come una semplice varietà del *T. muticellus,* mentre *Heckel* e *Kner* dissentono da questa opinione. Io ho cercato indarno di trovare dei buoni caratteri specifici per distinguere queste due specie. Al contrario io trovai spesse volte dei caratteri attribuiti al *T. muticellus* riuniti assieme in un medesimo individuo con caratteri attribuiti al *T. Savignyi.* Un individuo p. e. fornito di 55 squame nella linea laterale, di una macchia ranciata alla base delle pettorali, di 8 raggi divisi nell'anale e di pinne pettorali lunghe (tutti caratteri attribuiti al T. muticellus), possiede una pinna anale che in altezza è 5/6 della dorsale ed un capo molto più corto della altezza del corpo (che sono due caratteri attribuiti al T. Savignyi). Un altro individuo del Piemonte con muso assai ottuso ha un'anale alta 5/6 della altezza della dorsale, mentre l'altezza del corpo è più piccola della lunghezza lat. del capo. Si noti inoltre che il numero delle squame varia entro limiti poco ristretti e che io trovai degli individui muniti di 8 raggi divisi nell'anale che aveano 49, 52 e 54 squame nella linea laterale. Ciò insegna che il numero delle squame non può servire per la distinzione delle suddette due specie. Molto meno può servire per questo scopo la suddetta macchia ranciata, essendo essa talvolta poco distinta e talvolta mancante in esemplari che offrono tutti gli altri caratteri del *T. muticellus.*

Io credo non solamente che il *T. Savignyi* sia una varietà del *T. muticellus,* ma credo inoltre che nemmeno il *T. Agassizii* ne differisca specificamente. La frase specifica che di questa specie ci danno *Heckel* e *Kner* è la seguente: « Nase mässig gewölbt, Afterflosse kurzstrahlig, mit 9 getheilten Strahlen. » Il primo ed il secondo carattere sono sì poco precisi che non possono costituire dei buoni caratteri differenziali. Il secondo carattere è però un po'meglio sviluppato nella descrizione, dove i nominati autori di-

cono: « Die Anale besitzt von allen Flossen die kürzesten Strahlen », mentre nel *T. Savignyi* « die Bauchflossen die kürzesten besitzen. » Fa duopo notare, che l'altezza dell'anale è assai variabile e che i suoi raggi sono ora più corti di quelli delle ventrali, ora uguali a questi, ed ora più lunghi. (Ved. la tabella delle misurazioni sopra riportata). Per ciò che riguarda il numero dei raggi dell'anale, essi non possono servire da carattere specifico, dacchè *Siebold* trovò anche nel *T. Agassizii* 8 raggi divisi. Inoltre si rifletta che il numero dei raggi dell'anale varia in quasi tutte le specie di *Ciprinoidi.* Noi troviamo p. e. nello *Scardinius erythrophthalmus* 9—12 raggi divisi anali, ne troviamo 9—10 nello *Squalius cavedanus*, 14—15 nell'*Alburnus alborella*, 8—10 nel *Chondrostoma Genei,* 6—7 nella *Tinca vulgaris* ecc. ecc.

Heckel e *Kner* (Süssw. 208) dicono: « Von *T. muticellus* besitzen wir ein vom Prinzen *Bonaparte* selbst stammendes Exemplar und dieses ergibt sich als allerdings dem *T. Agassizii* sehr nahe stehend, doch unterscheidet er sich, indem die Afterflosse einen Strahl weniger (1/8) besitzt und die Schuppen nur eine geringe Anzahl von Radien zeigen. » Io posso opporre a questa asserzione, ch' io vidi nel Modenese alcuni individui forniti di tutti i caratteri attribuiti al *T. muticellus*, i quali però aveano sulle squame 7—10 radii.

Esiste adunque in Europa una sola specie di *Telestes*, con diverse varietà. In alcune di queste il muso è assai convesso (T. Savignyi) e in altre quasi piano (T. Agassizii e T. muticellus); in alcune il corpo è molto alto (T. Savignyi) e in altre basso con diverse gradazioni (T. Agassizii, T. muticellus).

Dybowski fa menzione del *Leuciscus vulturinus* Costa, Cuv. Val. e dice: « Könnte seiner Längsbinde wegen zur Gattung *Telestes* gehören, wenn di 15 strahlige Afterflosse es nicht zweifelhaft machte. » Io credo che si debba riferire questo *Leuciscus* piuttosto al genere *Alburnus*, nel quale l'anale possiede costantemente più che 10 raggi, e del quale alcune specie (o varietà) sono munite della fascia grigia lungo il tronco.

Il vairone trovasi in tutte le parti d'Italia e predilige le acque limpide e correnti.

Annotazione. Il 1.° raggio della pinna dorsale è rudimentale, il 2.° è più grande, tutti e due sono inarticolati ed indivisi, il 3.° raggio della medesima pinna è articolato indiviso, mentre gli altri 8 o 9 raggi sono in pari tempo divisi ed articolati. I primi due raggi anali sono pseudospine, il 3.° è semplicemente articolato, mentre gli altri sono inoltre divisi. Il 1.° raggio ventrale è piccolo e semplice, mentre il 2.° ventrale ed il 1.° pettorale sono articolati indivisi. Il numero dei radii delle squame è assai variabile. Io esaminai in proposito 20 squame prese in diverse parti d'uno stesso individuo ed osservai che mentre una squama portava soli 7, altre portavano 12, 17 e perfino 20 radii La colonna vertebrale è composta di 42 vertebre, delle quali 17 portano coste. Il peritoneo è nero. Il tubo digerente svolto è lungo quanto l'animale non compresa la codale, il fegato è collocato in massima parte al lato destro dell'animale. La vescica natatoia si estende lungo tutta la cavità ventrale e la parte posteriore della medesima è in lunghezza il doppio della parte anteriore.

Bonaparte, Fn. Ital. con fig. *Leuciscus muticellus*, Lasca mozzella; *Telestes Savignyi,* Mozzetta del Savigny. (Rom. Ruglione. Mozzella. Mozzone. Moretta ecc.) Catalogo metodico pag. 30, *Telestes Savignyi, T. muticellus.* — *De-Filippi,* Cenni 13, *Leuciscus muticellus* (vulg. Vairone). — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 206, 208, *Telestes Agassizii* (Laugen), *T. Savignyi.* — *Nardo*, Prosp. sist. 73, *T. Savignyi.* — *Steindachner,* Zur Fischfauna des Isonzo, *T. Agassizii* (Goriz. Storlotsch). — *Dybowski,* Cypr. Livl. 110, *T. Agassizii*, *T. Savignyi, T. muticellus.* — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 91, *T. Savignyi* (Veron. Vaironi. Varoni). — *Ninni*, Cenni 54 (Trevig. Fregarola). — *Siebold,* Süssw. 212, *T. Agassizii* (Strömer). — *Canestrini*, Note ittiol. nell'Archivio per la Zool. ecc. Vol. III. Fasc. I. 1864. —

16. Genere PHOXINUS Ag.

I denti faringei sono disposti in due file; generalmente essi sono collocati a 2 e 4 al lato destro e a 2 e 5 al lato sinistro; rare volte trovansi in ambi i lati 2 e 4 e più raramente ancora 2 e 4 al lato sinistro e 2 e 5 al lato destro. La dorsale e l'anale sono corte, e quella prende origine dietro alle ventrali.

26. Sp. **Phoxinus laevis Agas.**

Fregarolo. Sanguinerola.
(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 119).

Il muso è assai convesso, le squame sono piccolissime. La linea laterale è distinta generalmente soltanto sino sopra le ventrali. La massima altezza del corpo non è maggiore della lunghezza laterale del capo.

D. $\frac{3}{7-8}$, A. $\frac{3}{6-7}$, V. $\frac{2}{7}$, P. $\frac{1}{15}$, C. 17 div.
Sq. 80—90. Vert. 38—40.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Spazio antidorsale	Larghezza del capo	Altezza del corpo sotto al 1° raggio dorsale	Massima altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
94·0	19·6	14·8	4·7	6·3	5·9	43·0	9·9	16·8	18·8	8·1	13·0	13·5	10·3	8·2	15·5	43·0	f.	Treviso(Sile)
87·0	18·0	14·5	4·0	5·8	5·8	38·2	9·2	14·0	15·0	6·5	15·0	13·5	11·3	6·5	14·5	42·0	f.	Moravia
85·0	15·5	13·0	4·3	5·0	5·1	37·3	8·0	14·0	15·0	7·0	12·5	11·3	9·0	7·2	14·2	43·0	f.	Treviso
84·0	16·0	13·0	3·8	4·5	5·2	38·5	8·6	15·2	15·0	7·6	11·8	12·0	9·5	7·4	14·9	40·0	f.	Trentino
75·0	15·0	12·0	3·5	4·8	4·8	33·0	7·2	12·5	13·4	6·5	11·2	12·0	9·5	5·5	12·8	38·0	m.	«
72·6	13·8	11·0	3·8	4·0	4·0	34·2	7·0	13·2	13·8	5·6	11·0	10·2	8·0	5·0	13·0	35·0	f.	Lombardia
65·0	12·6	11·2	3·6	3·8	4·0	29·0	7·0	10·5	12·6	6·0	9·0	9·5	7·0	5·3	11·0	31·0	f.	Trentino
61·0	12·0	9·9	3·5	3·1	3·4	28·3	6·2	10·9	12·0	6·0	9·2	8·7	6·9	5·3	11·0	29·0	f.	«
41·0	8·4	7·6	2·6	2·0	2·8	18·5	4·5	7·0	7·8	3·2	6·5	5·9	4·6	3·2	8·0	21·2	—	«
26·0	5·1	5·0	1·9	1·3	1·8	12·0	2·5	4·0	4·5	2·5	2·5	3·3	2·6	2·1	4·5	13·0	—	«

Da queste misurazioni risulta che la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·7—5·4; la massima altezza del corpo a questa lunghezza totale come 1 : 5·0—5·8, il diametro dell' occhio alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·6—4·5, e il diametro dell' occhio allo spazio interorbitale come 1 : 0·9—1·4. Fra tutti questi limiti notansi dei numerosissimi passaggi.

Quando l' animale è fresco scorgesi lungo la base della pinna dorsale una striscia nera; il dorso è verde punteggiato di nero; alla base della codale havvi una macchia rotonda nera. Dall' occhio alla codale scorre una fascia gialla d' oro lucente, ed una fascia nebulosa ora più ed ora meno distinta scorre lungo la metà del tronco. Le pinne sono giallastre con vene rosse.

Le labbra e la base delle pinne pari sono talvolta rosse purpuree e non di rado questo colore tinge tutta la faccia ventrale del pesce.

In un esemplare della Lombardia la linea laterale è distinta sino sopra il primo raggio anale e in un esemplare della lunghezza totale di 94 Millim., che il Conte *Ninni* mi mandò da Treviso, essa è ben distinta sino alla metà dello spazio che separa l' ultimo raggio anale dalla codale.

Valenciennes e *Heckel* e *Kner* hanno riunito in una sola specie il *Phoxnius laevis* Agas., il *Ph. Marsilii* Heck. e il *Ph. Limaireul* Bonelli.

Kessler crede di dover ravvisare nei *Phoxinus* ch' egli ebbe da *Orel* una nuova specie. « Bei den Orelschen Fischen ist der ganze Körper schlanker, besonders der Schwanz niedriger und die Schnauze schmäler als bei den Krymschen; ausserdem sind bei ersteren die Augen etwas grösser und länglicher, nur um 1 Durchmesser von einander entfernt, bei letzteren etwas kleiner und runder, durch einen Raum von 1 1/2 Durchmessern von einander geschieden. Zwar hat Heckel die früher von ihm getrennten Phoxinus laevis und Phoxinus Marsilii wieder mit einander verbunden und will überhaupt nur eine Art in Europa anerkennen, doch

scheinen die von mir angeführten Unterschiede die Existenz von zwei europäischen Arten darzuthun ». (Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordw. Küsten des schwarzen Meeres und durch die westl. Krym. unternommene Reise p. 20).

Siccome dalle sopra notate misurazioni risulta che l' altezza del corpo, la grandezza del diametro dell' occhio e dello spazio interorbitale variano assai, come varia la forma del muso e l' altezza della coda, è impossibile il vedere negli esemplari di *Orel* una nuova specie, ed io credo di dovermi al presente attenere all' opinione che in Europa esista una unica specie di *Phoxinus*.

Il fregarolo la cui patria si estende dai pirenei al mar nero trovasi sì nei fiumi che nei ruscelli e nelle sorgenti dell' Italia settentrionale.

Annotazione. La dorsale e l' anale portano due raggi semplici ed uno solamente articolato, mentre tutti gli altri sono in pari tempo divisi. Il solo primo raggio delle pettorali non è che articolato. Il primo raggio ventrale è semplice, il secondo è articolato indiviso, gli altri sono inoltre divisi. — Per ciò che riguarda i denti faringei io devo confermare l' opinione di *Siebold*, che cioè generalmente trovansi 2 e 4 al lato destro e 2 e 5 al lato sinistro Fra sette individui esaminati in proposito 6 aveano al lato destro 2 e 4 e al lato sinistro 2 e 5 denti, ed uno solo avea al lato destro 2 e 5, al lato sinistro 2 e 4 denti faringei. Le squame sono assai piccole ed ognuna è di forma circolare e fornita di numerosi radii, fra i quali alcuni si estendono dalla periferia sino al centro, mentre altri non raggiungono quest' ultimo. — La colonna vertebrale è composta di 38—40 vertebre, il peritoneo è bianco argenteo, più o meno fittamente punteggiato di nero. Il tubo digerente svolto è un po' più lungo dell' animale intero. La parte anteriore della vescica natatoia è molto più corta della posteriore, questa è sottile e conica e dà origine ad un dotto pneumatico lungo ed esile.

Cuvier, Regn. Anim. Ill. Poiss. 223, *Cyprinus phoxinus* (Le vé-

ron). — *De-Filippi,* Cenni 10, *Phoxinus laevis* (vulg. Fregarolo)— *Günther,* Fische des Neckars 53, *Leuciscus phoxinus.* — *Bonaparte,* Cat. met. 28, *Phoxinus laevis, Ph. marsilii.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 2, 10, *Phoxinus laevis* (Pfrille) — *Kessler,* Auszüge 20. — *Fritsch,* Fische Böhmens 6. — *Dybowski,* Cypr. Livl. 104. — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. 60. — *Steindachner,* Zur Fischfauna des Isonzo. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 93, Materiali 137 (Veron. Bressanella. Varone). — *Ninni,* Cenni 49 (Trevig. Lanfresca). — *Siebold,* Süssw. 223 (Pfrille. Elritze). — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 57.

17. Genere PHOXINELLUS Heck.

I denti faringei sono collocati in una sola fila e contansi in un lato 5 e nell' altro lato 4. Le squame sono piccole e talvolta costituenti una sola fila lungo la linea laterale. La dorsale e l' anale sono corte, quella prende origine dietro alle ventrali.

27. Sp. **Phoxinellus alepidotus Heck.**

(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 121.)

Il corpo è nudo, solamente lungo la linea laterale scorre una serie di squame.

D. $\frac{3}{7}$, A. $\frac{3}{7}$, V. $\frac{2}{7}$, P. $\frac{1}{15}$, C. 17 div.

Questo pesce fu osservato da *Heckel* e da *Kner* nella Dalmazia (Sign. Narenta).

Heckel, Fische Syriens 50, *Leuciscus alepidotus.* — *Bonaparte,* Cat. met. 28, *Phoxinellus alepidotus.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 215.

18. Genere CHONDROSTOMA Agas.

Le mascelle sono affilate e coperte di una epidermide quasi cornea. Il muso cartilaginoso è più o meno prominente. I denti faringei stanno in ciascun lato in una sola fila e contansi 5 o 6 o 7. La dorsale e l' anale sono corte.

28. Sp. **Chondrostoma soëtta Bp.**

Savetta.

(Ved. le fig. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 128.)

Esistono 57—60 squame nella linea laterale, 8—9 raggi divisi nella dorsale, 11—13 nella pinna anale e 8—9 nelle ventrali. In ogni lato contansi 7 denti faringei; oppure sei in un lato e sette nell'altro. L'ala di ogni osso faringeo va gradatamente perdendosi nel processo anteriore di detto osso.

D. $\frac{3}{8-9}$, A. $\frac{3}{11-13}$, V. $\frac{2}{8-9}$, P. $\frac{1}{16}$, C. 17 divisi.

Sq. 8—9 (57—60) 5—7. Vert. 44.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Larghezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Sesso	Patria
393·0	66·5	52·2	12·5	27·0	18·6	34·0	81·5	54·0	41·0	55·0	54·2	46·6	40·5	43·5	—	Adige
280·0	46·5	37·5	10·0	18·8	12·6	26·0	63·0	24·0	28·5	45·0	41·6	37·4	32·2	32·0	f.	«
264·0	45·5	37·0	9·5	16·4	14·0	22·0	62·0	25·5	26·0	37·9	37·5	32·0	30·0	27·5	m.	Piemonte
247·0	43·2	35·6	9·9	16·0	12·0	21·5	56·0	21·0	22·5	37·5	37·5	32·0	28·0	29·0	—	«
241·0	41·0	34·5	9·9	16·0	11·5	22·0	52·0	20·0	21·0	35·0	35·0	35·0	26·3	25·0	f.	Adige
241·0	42·5	37·0	10·2	16·6	12·0	22·0	50·0	20·0	25·0	39·0	36·5	31·0	26·0	29·5	—	Mantova
228·0	37·8	31·5	8·2	14·8	10·2	18·5	50·0	19·5	20·8	35·0	35·0	30·0	25·5	26·0	—	Trentino
206·0	36·5	31·5	9·5	14·5	9·4	17·8	41·0	14·5	20·0	35·0	30·5	26·5	25·0	24·0	m.	Mantova

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·6—6·0; l'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 4·2—5·0. La larghezza del corpo sta all'altezza del medesimo come 1 : 2·3—2·8. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·9—5·3. —

Questa specie fiorisce in primavera; ma i bottoncini che coprono il capo e la parte anteriore del dorso sono estremamente piccoli. La Savetta vive nei fiumi ed in alcuni laghi dell' Italia settentrionale.

Naccari, Ittiol. Adr. 413, *Cyprinus nasus* (Soetta). — *Bonaparte*, Fn. Ital. *Chondrostoma rysela, Ch. soëtta, Ch. nasus?* Cat. met. 28. — *De Filippi*, Cenni 10, *Chondrostoma nasus* (Vulg. Savetta). — *Heckel und Kner*, Süssw. 221, *Chondrostoma soëtta, Ch. nasus?* — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 91. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 209. — *De Betta*, Ittiol. Veron. 96 (Veron. Soetta.) — *Ninni*, Cenni 46 (Trevig. Soetta).

1.ª *Annotazione*. È assai difficile il dire, quali siano i caratteri che distinguono il *Ch. soëtta* dal *Ch. nasus*. L. e Sieb. Certo si è che i caratteri indicati da *Dybowski* non sono esatti, poichè anche nel *Ch. soëtta* trovansi talvolta 9 raggi divisi nelle ventrali. I denti faringei di queste due specie non offrono alcun carattere differenziale. Io credo che il *Ch. nasus*, escluso il *Ch. rysela* Ag. Sieb., coincida col *Ch. soëtta* Bp.

2.ª *Annotazione*. Nella dorsale e nell' anale della Savetta il 1.° raggio è rudimentale e semplice, il 2.° offre traccie di articolazioni ed il 3.° è fittamente articolato indiviso, mentre gli altri raggi di queste pinne sono in pari tempo divisi. Nelle pettorali il 1.° raggio è robusto e fittamente articolato, ma non diviso; gli altri raggi sono inoltre divisi ad eccezione dei due ultimi piccoli e solamente articolati. Nelle ventrali tutti i raggi sono articolati e divisi eccettuato il 1.° che è solamente articolato. — La colonna vertebrale è composta di 44 vertebre, delle quali 18 portano coste. — Le squame sono grandi e munite di 5—12 radii, fra i quali alcuni si estendono dalla periferia fino al centro, mentre gli altri non raggiungono quest'ultimo. I tubi che compongono la linea laterale sono stretti e lunghi, prendono origine sulla faccia superiore della squama e sboccano sulla faccia inferiore della medesima.

29. Sp. **Chondrostoma Genei Bp.**

Lasca.

(Ved. la fig. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner 126.)

Esistono 52—56 *squame nella linea laterale,* 7—9 *raggi divisi nella pinna dorsale,* 8—10 *nella pinna anale e* 8 *nelle ventrali. In ogni lato contansi* 5 *denti faringei, rare volte in un lato* 6 *e nell' altro* 5. *Le ossa faringee hanno le ale anteriormente assai allargate con margine intero, non incavato.*

D. $\frac{3}{7-9}$, A. $\frac{3}{8-10}$, V. $\frac{2}{8}$, P. $\frac{1}{14-15}$, C. 17. div.

Sq. 8—9 (52—56) 5—6. Vert. 4/16/4/18.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Larghezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
153·0	27·0	22·3	6·8	9·0	8·2	13·2	33·0	14·0	15·0	21·0	21·5	19·0	15·0	17·0	70·0	m.	Piemonte
151·0	25·0	22·0	6·5	8·5	8·0	13·0	30·0	14·3	14·0	22·0	22·2	18·5	14·0	17·0	69·0	f.	Modena
145·0	25·0	21·0	6·2	8·2	7·3	12·2	28·0	13·0	12·5	21·0	21·0	18·5	12·6	16·8	64·0	m.	Piemonte
137·0	23·0	20·0	5·6	7·9	7·0	11·6	24·0	11·0	13·6	21·0	21·0	18·5	12·0	17·2	64·0	—	Secchia
135·0	23·0	19·8	6·0	8·0	6·6	11·0	27·8	11·0	12·0	19·5	19·5	17·2	11·6	16·2	61·2	—	«
125·0	21·8	18·0	5·9	8·0	6·6	11·1	25·0	10·6	11·2	19·0	19·0	16·2	10·5	15·1	59·0	—	«
115·5	19·5	16·5	5·0	6·3	5·5	9·9	22·0	10·0	10·9	18·0	16·8	14·3	10·4	13·6	50·0	f.	Treviso
94·0	17·0	16·0	4·9	6·2	5·5	8·8	17·5	9·9	8·3	14·8	15·6	13·0	8·3	11·0	46·0	m.	Modena
91·0	16·0	14·0	4·6	5·3	4·1	8·0	15·0	7·0	8·4	15·0	15·5	11·0	8·0	10·8	41·0	—	Pò
67·0	12·8	11·5	3·8	4·5	3·9	6·6	11·6	6·9	6·0	10·8	10·8	8·5	6·0	8·0	32·2	—	Modena
64·0	12·0	11·2	3·5	4·0	3·3	6·0	10·5	6·0	5·9	10·0	10·3	8·0	6·0	8·6	30·5	—	«
49·0	9·2	8·8	2·9	3·0	3·0	5·0	8·0	5·0	4·3	7·8	7·3	6·0	4·9	5·3	23·0	—	«

Risulta da queste misurazioni, che la lunghezza laterale del capo sta alla lungezza totale del pesce come 1 : 5·2—6·0. Negli in-

dividui adulti il capo è relativamente più piccolo che nei giovani. Fra gli accennati due limiti 5·2 e 6·0 osservansi i seguenti passaggi: 5·3, 5·5, 5·6, 5·7, 5·8, 5·9. L'altezza del corpo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·6—6·1. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·1—4·1; negli individui giovani l'occhio è relativamente maggiore che negli adulti.

Il dorso è di colore grigio verdastro più o meno chiaro; il ventre è argenteo. L'iride è superiormente gialla e punteggiata di bruno, inferiormente argentea. La dorsale e la codale sono di un verde sucido; le pettorali, le ventrali e l'anale sono di un giallo chiaro, inserte in un bellissimo giallo ranciato che tinge anche il contorno e l'angolo della bocca e le congiunzioni delle ossa opercolari. Lungo la metà del tronco scorre una fascia grigia, che talvolta è distintissima e talvolta sfumata o mancante.

Il *Chondrostoma jaculum* De-Fil. è sinonimo del *Ch. Genei*. Secondo l'opinione di *Siebold*, il *Ch. rysela* Ag. deve essere distinto dal *Ch. Genei*, essendo il medesimo un ibrido del *Ch. nasus* e del *Telestes Agassizii*.

Io ebbi in quest'anno verso la fine di aprile tre esemplari della Lasca da Torino, speditimi dal Dott. *Giov. Ramorino*. Essi portavano sul capo e sulla parte anteriore del dorso dei piccoli bottoni, rassomiglianti a quelli che osservansi nel pigo.

Dybowski ha fondata la sinossi delle specie europee del genere *Chondrostoma* in gran parte sul numero dei raggi divisi della dorsale e sulla presenza o mancanza della fascia grigia longitudinale (Cypr. Livl. 208). Siccome il numero dei raggi divisi della dorsale oscilla fra 7—9 e siccome la fascia grigia è più o meno chiara o manca talvolta affatto (in individui della medesima specie), la detta sinossi conduce facilmente in errore.

La Lasca vive nei fiumi dell'Italia settentrionale e centrale.

Annotazione. Il primo raggio dorsale è rudimentale e privo di articolazioni e di divisione. Il secondo raggio che è meno alto della metà del terzo, offre solamente all'apice alcune poche arti-

colazioni indistinte, il terzo raggio è distintamente articolato, mentre gli altri sono in pari tempo divisi. Anche nell'anale il primo raggio è rudimentale, il secondo indistintamente articolato, il terzo articolato e gli altri inoltre divisi. Nelle pettorali il primo raggio è articolato e indiviso, nelle ventrali il primo raggio è una pseudospina, il secondo è solamente articolato. Se esaminiamo i raggi della codale, procedendo dal margine superiore verso l'inferiore, noi troviamo 4 raggi semplici, 4 solamente articolati, 17 articolati e divisi, 3 solamente articolati e 3 semplici. — Sulle squame osservansi 7—11 radii che dal centro scorrono verso il margine posteriore. — Le ale delle ossa faringee inferiori sono di mediocre sviluppo; i due rami di cadauno di queste ossa, il ramo superiore e l'anteriore, sono fra loro assai ravvicinati e quasi paralelli. Lo scheletro porta 42 vertebre con 16 paja di coste. — Il tubo digerente è lunghissimo e svolto è oltre tre volte più lungo dell'intero pesce. Il peritoneo è nero.

Bonaparte, Fn. Ital., *Chondrostoma Genei*. Cat. met. 28. — *De-Filippi*, Cenni 11, *Chondrostoma jaculum* (Vulg. Strie). — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 220, *Chondrostoma Genei*. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 208. — *De-Betta*, Ittiol. Veronese 95, Materiali 137 (Veron. Strigio dell'Adese). *Ninni*, Cenni 47 (Trevig. Strilli. Marcandole. Fregate.) — *Siebold*, Süssw. 230. —

30. Sp. **Chondrostoma Knerii Heck.**

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 129.)

In cadaun osso faringeo contansi 6 denti. La linea laterale porta 52—54 squame. Manca la fascia grigia del tronco. Contansi 8 raggi divisi nella dorsale e 9 nell'anale.

D. $\frac{3}{8}$, A. $\frac{3}{9}$, V. $\frac{2}{8}$. Sq. 9 (52—54) 6.

Questo pesce fu scoperto da Heckel nella Dalmazia (Narenta).

Heckel, Fische Syriens, *Chondrostoma Knerii*. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 223. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 208.

31. Sp. **Chondrostoma phoxinus Heck.**

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 131.)

In cadaun osso faringeo contansi 6 denti. La linea laterale porta 88—90 squame. La dorsale è munita di 8, l'anale di 8—9 raggi divisi. Lungo il tronco scorre una larga fascia grigia.

D. $\frac{3}{8}$, A. $\frac{2}{8-9}$, V. $\frac{2}{8}$. Sq. 17 (88—90) 10.

Questo pesce trovasi nella Dalmazia (presso Sign).

Heckel, Fische Syriens, *Chondrostoma phoxinus*. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 225. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 209.

5. Famiglia. **Cyprinodontes.**

Le mascelle portano dei piccoli denti. I denti faringei sono minuti, conici ed appuntati. Il margine superiore della bocca è formato dalle ossa intermascellari. Manca una pinna adiposa. La vescica natatoia è semplice. Non esistono appendici piloriche.

19. Genere LEBIAS Cuv.

I denti mascellari stanno in una semplice fila e sono all'apice tripartiti. Contansi 5 raggi branchiosteghi.

32. Sp. **Lebias calaritana Cuv.**

Nono.

(Ved. fig. Costa, Fn. Nap. T. XVII, fig. 1.ª e 2.ª)

Il dorso è rotondato, la coda è alta e compressa. Lo squarcio della bocca è piccolo e ascendente. L'occhio è grande e ravvicinato al margine superiore del capo. Le squame sono grandi e punteggiate in nero.

D. $\frac{2}{9-10}$, A. $\frac{1-2}{8-11}$, V. $\frac{1}{6}$, P. 16, C. 14 divisi.

Dall' esame di sette individui risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·0—4·4. L' altezza massima del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·1—5·0. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·9—3·9. Il profilo del corpo ascende assai dolcemente sino alla pinna dorsale, dietro la quale esso discende. Il capo ed il dorso sono superiormente assai larghi, la coda è compressa. L' altezza della radice della coda è all' incirca uguale alla distanza che separa l' apice del muso dal margine posteriore dell' occhio. L' anale prende origine un pochino dietro alla dorsale. La mascella inferiore è più prominente della superiore, lo squarcio della bocca è una fessura quasi verticale. Sulla faccia inferiore del capo, lungo il margine preopercolare, sull' occipite e sulla fronte scorgonsi dei numerosi pori; le narici sono collocate immediatamente presso il margine superiore-anteriore dell' orbita. Le squame sono assai grandi e contansi all' incirca 26 in una serie longitudinale e 8 in una serie trasversale. — Uno fra i miei individui, di sesso non distinto, porta sul tronco delle fascie trasversali giallastre; gli altri individui che sono femmine (una delle quali porta delle uova mature) hanno sul tronco delle fascie trasversali nere ed una macchietta del medesimo colore alla base della codale.

Questo pesciolino vive nell' Adriatico; esso è a Venezia assai comune nella parte della laguna che tocca la terraferma, è più raro nella aperta laguna ed è più raro ancora in mare. Questo pesce, che come cibo non è di alcun pregio, risale talvolta i fiumi. *Ninni* dice del medesimo «... il Nono... è copiosissimo nella laguna veneta, inoltrasi alcune volte su pe' nostri fiumi anche a belle distanze. Ebbi lo scorso 15 gennaio alcuni noni, presi entro la città stessa di Treviso e di dimensioni maggiori di quelli che comunemente vedonsi nelle acque di Venezia; il maggiore di essi misura centim. 7 1/2. » (Cenni sui pesci della provincia di Treviso 1863. pag. 33). Il medesimo autore mi comunica che i pic-

coli mammiferi (gatti, piccoli cani) che si cibano di questo pesce, muoiono avvelenati.

Risso, Hist. nat. III. 458, *Alpismaris risso*, *A. marmoratus*. — *Cuvier*, Regn. anim. III. Poiss. 228, *Lebias calaritana*. — *Costa*, Fn. Nap. Tav. XVII, fig. 1, 2. — *Bonaparte*, Cat. met. 25. — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 93, 98, *Aphanius fasciatus*, *A. nonus*. — *Ninni*, Cenni 33. —

6. Famiglia. **Salmonoidei.**

Il margine superiore della bocca è formato dall' osso intermascellare e dal mascellare superiore Dietro alla pinna dorsale esiste una pinna adiposa. Contansi numerose appendici piloriche. La vescica natatoia è semplice. Le ovaia sono prive ovidotti.

20. Genere THYMALLUS Cuv.

Lo squarcio della bocca è piccolo. Le mascelle, il vomere ed il palato sono armati di numerosi denti minuti. La pinna dorsale prende origine molto innanzi alle ventrali ed è lunga ed alta. Le squame sono di grandezza mediocre e persistenti.

33. Sp. **Thymallus vulgaris Nils.**

Temolo.

(Heckel und Kner, Süssw. fig. 137).

La mascella inferiore è più corta della superiore ed a bocca chiusa coperta da questa. La base della dorsale è in lunghezza almeno il doppio della base dell' anale. La pinna dorsale è lunga ed assai alta. I raggi medii della codale sono coperti di squamette allungate.

D. $\frac{5-7}{14-17}$, A. $\frac{3-5}{9-10}$, V. $\frac{1}{10}$, P. $\frac{1}{14-15}$, C. 17 div.

Sq. 7—8 (82—88) 8—10. Vert. 61.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell'occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell'anale	Altezza dell'anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
272·0	46·1	33·0	11·0	12·7	12·0	21·2	36·5	30·0	33·0	37·3	36·0	20·5	27·0	107·0	—	Piemonte
179·0	32·0	25·3	8·3	8·4	8·0	14·3	33·0	31·0	20·7	25·0	21·5	15·3	17·3	71·0	—	«

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·5—5·9. L'altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·8—5·1. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·8—4·1. Il temolo vive nei fiumi della Lombardia, del Veneto, del Piemonte e dell'Istria, ed ama le acque chiare, correnti e non troppo profonde. Il tempo della frega dura, a seconda della località, dal gennajo all'aprile.

Annotazione. Nell'esemplare da me esaminato i primi tre raggi dorsali sono affatto semplici, i quattro successivi sono solamente articolati e gli altri sono inoltre divisi. Anche nella pinna anale i tre primi raggi sono semplici, i due successivi sono articolati e gli altri inoltre distintamente divisi. Nelle ventrali il solo primo raggio è semplice, mentre il secondo è già articolato. Nessun raggio semplice esiste nelle pettorali, poichè già il 1.° raggio delle medesime è articolato. — Le squame sono sfornite di radii, rare volte vedesi appena una traccia di questi. Numerosissime linee concentriche girano attorno al centro delle squame. — La colonna vertebrale è composta di 61 vertebre. — Esa-

minai lo stomaco di un individuo e trovai che esso era riempito di granetti di sabbia e di pietruzze specialmente di quarzo, tra le quali trovavansi alcune larve d'insetti.

Lacepède, Hist. nat. dess Poiss. IX. 323, *Coregonus thymallus* (Le corégone thymalle). — *Cuvier,* Regn. anim. Ill. Poiss. 258, *Salmo thymallus* (L'ombre commune). — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 133, *Thymallus vulgaris* (The Grayling). — *De-Filippi,* Cenni 17, *Thymallus vexillifer.* (vulg. Temolo). — *Bonaparte,* Cat. met. 23, *Thymallus vexillifer.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 242, *Thymallus vexillifer* (die Aesche). — *Nardo,* Prosp. sist. 71, 91, 99, *Thymallus vexillifer.* — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. sup. 63. — *Steindachner,* Zur Fischfauna des Isonzo. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 100, Materiali 138 (Veron. Temolo.) — *Ninni,* Cenni 31 (Trevig. Temolo) — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 66.

21. Genere SALMO Val. Sieb.

Il vomere è corto, la sola piastra anteriore del medesimo è armata di denti, mentre lo stelo è liscio. La pinna dorsale prende origine innanzi alle ventrali. Le squame sono piccole ed allungate.

34. Sp. **Salmo salvelinus Lin.**

Salmarino.

(Ved. Heckel und Kner, Süssw. fig. 155 e 156).

La piastra anteriore del vomere porta 4—7 denti. Lo stelo del vomere è compresso lateralmente e scavato a foggia di battello. L'osso ioide porta anteriormente dei denti robusti e dietro a questi sino al punto d'inserzione del 3.° arco branchiale dei denti sottili. Le pinne orizzontali e l'anale hanno il margine anteriore bianco latteo.

D. $\frac{3}{9—10}$, A. $\frac{3}{8—9}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{12—14}$, C. 17 div. Vert. 65.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio interorbitale	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Sesso	Patria
238·0	50·5	34·5	14·0	10·3	20·0	33·0	20·0	28·0	32·0	25·0	16·0	35·0	—	Lago di Tovelo nel Trentino
214·0	46·0	32·0	13·0	10 0	17·3	31·0	17·0	23·4	28·2	22·0	16·0	32·0	—	«
168·0	35·6	25·0	9·8	9·0	13·0	25·0	14·0	20·0	26·2	19·0	12·0	27.6	—	«
164·0	38·2	87·1	11·2	9·8	13·6	27·3	15·2	24·5	30·0	22·8	10·5	30·0	—	«
142·0	32·5	21·6	7·4	8·1	12·1	20·8	12·0	19·2	21·0	16·0	11·0	26·0	—	«
128·3	30·0	21·4	7·6	8·5	11·0	20·2	11·8	17·0	22·0	16·5	10·0	23·0	—	«

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·2—4·7. L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 6·0—6·9. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·4—4 9.

Fin'ora io non ebbi questa specie che dal Lago di Tovelo nel Trentino col nome di salmarino.

Annotazione. La struttura delle pinne è analoga a quella che si nota nella Trota. La colonna vertebrale è composta di 65 vertebre e si estende nel lobo superiore della codale. Contansi 36 paja di coste. Le squame sono piccole e sottili, di forma all'incirca ellittica e sfornite di radii. Il tubo digerente svolto è lungo all'incirca quanto il pesce non compresa la codale. Il fegato è piccolo e semplice.

Lacepède. Hist. nat. IX. 266, *Salmo salvelinus* (Le salmone salveline). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. 256. (La truite rouge). — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 130, *Salmo savelinus* (The

Charr). — *Bonaparte,* Cat. met. 23, *Salmo salvelinus.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 280, 285, *Salmo salvelinus, Salmo umbla.* — *Günther,* Contribution to the Knowledge of the British Charrs (Proceed. of the Zoolog. Society of London, February 11, 1862.) — *Siebold,* Süssw. 280, *Salmo salvelinus* (Saibling,). L'autore ha riuniti in una sola specie il *S. salvelinus* L. e il *S. umbla* L. — *Kner,* Einige für die Fauna der österr. Süsswasserfische neue Arten (Verh. der zool. bot. Gesellsch. in Wien 1864. 82). « Ob, wie v. *Siebold* meint, mit *S. salvelinus* der *S. umbla* synonym sei, wäre erst strenger zu beweisen ». — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 63, *Salmo alpinus.*

22. Genere TRUTTA Nils. Sieb.

Il vomere è lungo e la piastra anteriore del medesimo è armata di denti oppure liscia. Lo stelo è munito di numerosi denti che cadono in età avanzata. La pinna dorsale prende origine innanzi alle ventrali, le squame sono piccole.

35. Sp. **Trutta carpio L.**

Carpione.

(Ved. Heckel und Kner, Süssw. fig. 151.)

Il profilo del muso forma una curva assai dolce. Lo stelo del vomere porta dei denti collocati generalmente in una sola fila. Il mascellare superiore arriva sino sotto al margine posteriore dell' occhio e s' allarga assai gradatamente nella metà posteriore della sua lunghezza. Il capo è allungato, il corpo è allungato e compresso. Le pettorali sono lunghe, strette ed appuntate Le squame sono più grandi che nella trota e di forma ellittica. Il corpo nella metà superiore è ornato di piccole macchie nere, poco numerose; la dorsale è priva di macchie.

D. $\frac{3-4}{8-10}$, A. $\frac{3}{7-8}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{12-13}$, C. 17 div.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell'occhio	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell'anale	Altezza dell'anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
384·0	81·0	53·3	14·6	22·2	25·0	33·6	73·0	36·0	51·3	71·8	53·3	28·3	31·0	150·0	—	Lago di Garda
262·0	61·5	39·6	11·2	13·8	13·9	25·2	44·5	27·6	32·0	39·5	31·0	18·5	31·0	105·0	—	Treviso
236·0	45·0	30·0	10·0	11·0	12·0	18·2	38·5	20·0	29·8	35·0	26·5	17·0	24·2	96·0	—	Lago di Garda

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·2—5·2. L'altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 5·2—6·1. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·5—5·5.

Questo celebre pesce italiano, il *Carpione* Salviani, il Carpio Benaci lacus Gesn., la Trutta lacus Benaci Aldr., fu ora riguardato come specie distinta ed ora come varietà di altre specie.

De-Filippi crede che il *Carpione* sia sinonimo del *Salmo trutta* L.; *Heckel* e *Kner, Nardo, De-Betta, Ninni* lo credono una specie distinta; *Siebold* lo riferisce alla *Trutta lacustris* Ag. e dal punto di vista di *Malmgren* esso sarebbe sinonimo della *Trutta trutta*, della *Trutta lacustris* e della *Trutta fario*, poichè il detto autore riunisce queste tre specie in una sola.

Le diagnosi che diede *Siebold* della *Trutta lacustris* e della *Trutta trutta* sono poco precise ed è difficile il decidere se si debba riferire il nostro *Carpione* all'una o all'altra o a nessuna delle due nominate specie. Certo si è che il *Carpione* differisce specificamente dalla *Trutta fario* e sino ad ulteriori studii credo

opportuno di tenerlo separato anche dalla *T. lacustris* e dalla *T. trutta.*

La scoperta, fatta da *Siebold,* della *sterilità* nei pesci ha messo a soqquadro le idee degli ittiologi relative alla classazione dei Salmonidi; da questa rivoluzione nascerà al certo un sistema più ragionato del presente; ma molti studii sono necessarii per rialzare l'edificio sopra nuove basi.

Il *Carpione* trovasi nei laghi della Lombardia e del Veneto e discende all'imboccatura dei fiumi e va anche in mare (Nardo); esso va in frega fra la fine del novembre ed i primi del gennajo (De-Betta.)

De-Filippi, Cenni 17, *Salmo trutta.* — *Bonaparte,* Cat. met. 23, *Salmo carpio.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 271. — *Nardo,* Prosp. sist. 71, 92, 99. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 110 (Veron. Carpione.) — *Ninni* Cenni 28 (Trevig. Trutta rossa. Truttella.) — *Siebold,* Fische des Ober-Engadins 189, *Trutta lacustris var. carpio.*

36. Sp. **Trutta fario L.**

Trota.

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 138.)

Il muso è assai ottuso. Lo stelo del vomere porta dei denti disposti in due file. Il mascellare superiore si prolunga in addietro oltre il margine posteriore dell'occhio e s'allarga rapidamente nella metà posteriore della sua lunghezza. Il capo è grosso, tutto il corpo è assai tozzo. Le pettorali sono corte, larghe e rotonde. Le squame sono piccole e di forma circolare. Il corpo è ornato di numerose macchie nere e di macchie rosse. La dorsale è macchiata in nero.

D. $\frac{3-5}{9-10}$, A. $\frac{5}{7-8}$, V. $\frac{2}{7-8}$, P. $\frac{1}{11-13}$, C. 17 div.

Sq. 25—30 (105—128) 24—30. Vert. 60.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Altezza della radice della coda	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
241·0	56·0	36·9	13·0	14·3	12·0	23·8	38·2	21·0	26·3	31·0	35·5	27·2	17·0	28·0	38·5	100·0	—	Modena
215·0	44·3	33·0	11·0	12·8	9·0	21·6	40·0	17·7	24·0	27·8	32·5	26·3	16·6	25·5	32·6	83·0	—	«
205·0	45·0	30·2	11·6	12·0	10·0	21·5	45·0	19·0	25·0	25·5	33·2	25·0	17·3	25·6	29·3	75·5	f.	«
195·0	45·0	28·2	9·0	11·0	10·0	17·5	27·0	16·5	20·5	25·0	31·0	23·5	13·8	25·0	32·0	73·5	f.	«
184·0	40·8	30·0	10·4	11·8	9·9	18·9	34·0	15·9	21·6	23·8	30·0	22·5	15·5	25·6	31·0	73·0	f.	«
183·0	38·6	26·6	8·9	10·0	8·5	17·6	35·0	15·5	20·8	25·0	30·0	23·5	14·5	21·5	28·6	72·0	—	«
182·0	39·0	28·6	9·2	10·5	9·0	18·0	33·0	14·5	20·5	23·4	28·5	25·5	12·6	22·6	29·5	73·0	—	«
165·0	36·2	25·0	8·9	9·5	8·0	15·5	30·0	13·9	17.9	20·0	26·0	19·0	12·0	18·0	25·3	62·0	m.	Trentino
165·5	39·2	27·0	9·8	10·0	9·0	17·0	28·2	15·5	18·8	22·0	27·0	20·5	13·2	18·2	27·8	62·0	m.	«
115·0	26·0	18·0	5·4	6·1	6·3	10·5	20·5	9·0	11·0	15·0	18·6	13·2	7·4	12·2	17·7	45·0	—	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·1—4·8. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·1—4·9. L' altezza del corpo sta alla lunghezza totale dell' animale come 1 : 4·5—7·1.

La trota vive in tutte le parti d' Italia ed ama i laghi di montagna e le acque limpide e correnti. Essa si nutre d' insetti, di piccoli crostacei, di molluschi e di piccoli vertebrati. Siccome la medesima distrugge molti insetti (specialmente allo stato di larva), noi dobbiamo registrarla tra gli animali più benemeriti dell' agricoltura.

Il colore della trota varia assai. In generale il dorso è olivastro sparso di punti e di macchie brune; i lati del tronco ed il ventre sono bianchi argentei con riflessi metallici, i primi ornati di macchie brune e di macchie rosse talvolta circondate da una areola

celeste. Sul capo e specialmente sulle guancie e sugli opercoli scorgonsi delle macchie brune rotonde. Le pinne orizzontali sono gialle, a volte sparse di bruno. La dorsale porta delle macchie brune e delle altre ranciate; il lembo superiore della pinna adiposa è di colore ranciato ed offrono generalmente questo medesimo colore anche il margine anteriore dell'anale ed i due margini, il superiore e l'inferiore, della codale.

Annotazione. Nella dorsale i primi tre raggi sono affatto semplici, il 4.° ed il 5.° sono articolati indivisi, gli altri sono inoltre divisi. Una analoga struttura notasi nell'anale. Il solo 1.° raggio ventrale è semplice, il 2.° è già articolato e gli altri raggi sono in pari tempo divisi. Nessun raggio semplice esiste nelle pettorali, poichè anche il 1.° è articolato benchè non diviso. La codale porta superiormente ed inferiormente delle numerose pseudospine, struttura che dimostra, essere questa pinna composta di due porzioni, l'una dorsale e l'altra anale (Ved. I Blennini, Anarrhichadini e Callionimini del golfo di Genova, Archivio per la Zoologia Vol. II. Fasc. I. pag. 86.) — Le squame sono piccole, di forma ellittica, prive di radii e munite di numerosissime linee concentriche. — La colonna vertebrale è composta di 60 vertebre, delle quali 30 portano coste. — Il tubo digerente svolto è un po' meno lungo dell'intero animale. Nell'esemplare da me esaminato 10 appendici piloriche dirette in avanti circondano il piloro e 26 sono disposte in doppia serie lungo l'intestino medio (Gegenbaur). Le appendici piloriche anteriori sono più lunghe delle posteriori. Il fegato è formato di un lobo piccolo collocato innanzi allo stomaco e di un lobo grande che scorre nel lato sinistro dell'animale.

Bonaterre, Ichthyol. 160. Pl. 66, fig. 266, *Salmo fario* (Le Fario). — *Lacepède,* Hist. nat. IX. 236, *Salmo trutta* (Le salmone truite). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. 256, *Salmo fario* (La truite commune). — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 127 (Common Trout). — *De-Filippi,* Cenni 17 (Vulg. Trota). — *Bonaparte,*

Cat. met. 23. — *Günther*, Fische des Neckars 113. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 248, *Salar Ausonii*. — *Kessler*, Auszüge. — *Zill*, Note sur l'existence de la truite en Algérie (Ann. des Sc. nat. IV. Ser. T. IX). — *Fritsch*, Fische Böhmens 7. — *Nardo*, Prosp. sist. 71, *Salmo fario*. — *Costa*, Ach., Annuario A. I. 14, *Salmo fario* del Volturno. — *Jeitteles*, Prodr. 64, *Salar Ausonii*. — *De-Betta*. Ittiol. Veron. 102, Materiali 138, *Salmo fario* (Veron. Truta. Trota.) — *Ninni*, Cenni 29 (Trevig. Trutta. Trutta bianca. Truttella). — *Siebold*, Süssw. 319, *Trutta fario* (Forelle). Uiber die Fische des Ober-Engadins (Verh. der Schweiz. Naturf. Ges. zu Samaden 1863. 175) — *Steindachner*, Cat. prélim. p. 5. — *Malmgren*, Fisch-Fauna Finlands sp. 65 var. c.

37. Sp. **Trutta obtusirostris Heck.**

Trota.

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 139.)

Il muso è arrotondato e corto; il mascellare superiore si estende in addietro sino sotto alla metà della pupilla. La piastra anteriore del vomere porta 6 denti in una serie trasversale. Il corpo è tozzo e sempre più alto di quanto è lungo il capo. Il tronco è ornato di macchie rotonde brune e rosse.

D. $\frac{4}{10}$, A. $\frac{3}{8-9}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{12}$, C. 17 div.

Sq. 20 (101—103) 21.

Questa trota trovasi nella Romagna (Salviani) e nella Dalmazia (Heckel e Kner).

Salviani, Hist. aquat. p. 97. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 253.

38. Sp. **Trutta genivittata Heck. Kn.**

(Ved. fig. Heckel und Kner. Süssw. 114.)

Il muso è piuttosto acuto, il mascellare superiore si prolunga in addietro oltre il margine posteriore dell'occhio. La piastra

anteriore del vomere porta sul margine posteriore 6 denti in una serie trasversale. Il corpo è allungato. I denti sono assai robusti. L'occhio è assai piccolo ed è compreso all' incirca 8 volte nella lunghezza lat. del capo. I lati del capo sono ornati di macchie brune che si riuniscono per formare delle fascie; il tronco e le pinne sono privi di macchie.

Sq. 20 (120)?

Questa specie deve essere notata con molta *riserva*, poichè sin'ora è fondata sopra un unico esemplare preso nel torrente Sala che sbocca nell'Isonzo. *Heckel* und *Kner*, Süssw. 260.

39. Sp. **Trutta dentex Heck.**

(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 142.)

Il muso è stretto ed appuntato. La piastra anteriore del vomere porta 4 denti, lo stelo è armato di circa 16 denti. Tutti i denti sono robustissimi e specialmente quelli degli intermascellari che rappresentano veri canini. Il corpo è coperto di macchiette nere tra le quali vedonsi sparse quà e là delle macchie più grandi di colore rosso.

D. $\frac{3}{9-10}$, A. $\frac{4}{8}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{10}$, C. 17 div.

Sq. 25 (118—120) 26.

Questo pesce fu trovato da *Heckel* nella Dalmazia e più tardi da *Steindachner* nell'Isonzo.

Heckel Reisebericht II. Anhang. (Sitz. — Ber. der k. Akad. der Wiss. in Wien. 8. Bd. 3. Heft), *Salar dentex*. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 256 (Dalm. Pastrova). — *Steindachner*, Zur Fischfauna des Isonzo (Verh. der zool. bot. Gesellsch. 1861). —

7. Famiglia. **Esocini.**

Il margine della mascella superiore è formato dall' osso intermascellare e dal mascellare superiore. Manca la pinna adiposa. Le squame sono persistenti. La vescica natatoia è semplice; non esiste alcuna appendice pilorica.

23. Genere. ESOX Lin.

La corta pinna dorsale è collocata molto in addietro e opposta all' anale. La linea laterale è distinta. Il capo è depresso, lo squarcio della bocca è ampio; la mascella inferiore porta dei denti canini.

40. Sp. **Esox lucius Lin.**

Luccio.

(Ved. la fig. *Heckel* und *Kner* Süssw. 157)

La mascella inferiore è assai prominente.

D. $\frac{6-8}{13-15}$, A. $\frac{6-8}{11-13}$, P. $\frac{1}{13-14}$, V. $\frac{1}{8}$, C. 17 div. Vert. 55-57.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
253·0	67·0	32·0	27·0	10·5	10·0	20·0	35·5	25·0	26·0	21·0	21·5	21·0	27·2	84·0	—	Lago magg
239·8	62·0	47·0	25·0	9·8	9·5	18·0	35·0	24·5	27·2	21·2	29·0	27·8	34·2	87·0	m.	Modena
251·0	61·0	46·3	25·0	9·5	9·8	18·0	33·0	24·0	27·0	20·0	27·4	26·0	32·0	81·0	—	«
171·0	44·0	35·0	18·0	7·0	8·0	13·0	24·4	17·0	18·5	15·9	19·0	18·0	22·5	60·6	—	«
169·0	43·9	34·5	17·9	6·9	7·8	13·0	24·0	17·6	18·3	14·2	17·0	18·7	22·3	60·0	f.	«
160·0	44·5	33·0	17·0	7·8	7·2	12·5	24·2	17·0	18·0	15·8	17·0	15·0	23·6	56·8	—	Bologna

L' altezza del corpo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 6·6 — 7·1. La lunghezza laterale del capo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 3·5 — 3·8. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 5·5 — 6·7. Negli individui giovani l' occhio è maggiore che negli adulti, e in questi, secondo le indicazioni date da *Heckel* e *Kner* (Süsswasserfische 288) esso può essere contenuto sino a otto volte nella lunghezza del capo.

Generalmente il dorso è bruno o verdastro, il ventre bianco argenteo, 12—15 fascie brune scorrono obliquamente dalla carena del dorso verso quella del ventre. Dalla metà del margine inferiore dell' occhio prende origine una fascia nera diretta all' ingiù, che non si unisce con quella dell' altro lato. Uno stretto cerchio giallo circonda la pupilla. Le pettorali, le ventrali e l' anale sono giallastre; i raggi che formano il margine inferiore della codale sono di colore ranciato. La dorsale e la codale sono trasversalmente lineate di nero; traccie di queste linee scorgonsi generalmente anche sull' anale.

Io ebbi dall' Adige un esemplare lungo quasi 7 decimetri, nel quale l' altezza del corpo non era compresa che 5 1/4 volte nella lunghezza totale del pesce, il dorso era bruno, i fianchi ed il ventre erano bianchi argentei spruzzati irregolarmente di nero.

Il luccio è veramente il pesce cane d' acqua dolce, è mirabilmente adatto ad una vita di rapina e vive in tutte le acque dolci d' Italia.

Annotazione. La dorsale porta 4—5 pseudospine e 2—3 raggi semplicemente articolati; gli altri raggi sono in pari tempo divisi. L' anale possiede 4—6 pseudospine e 2—3 raggi semplicemente articolati. Il primo raggio delle pettorali ed il primo delle ventrali sono solamente articolati. Nella codale progredendo dal margine superiore verso l' inferiore, vedonsi 10 pseudospine, 3 raggi articolati indivisi, 17 raggi divisi, poi nuovamente 3 raggi articolati non divisi e in fine 8 pseudospine. — Le squame sono piccole;

fra la fessura branchiale e la pinna codale se ne contano all' incirca 116, e 15 sopra e 15 sotto la linea laterale. Il loro campo posteriore è affatto sprovvisto di radii. — Le ossa faringee sono fornite di 5—6 file di denti, fra i quali quelli della fila interna sono maggiori degli altri. Lo scheletro porta 55—57 vertebre. I processi spinosi superiori delle vertebre anteriori sono bassi, assai larghi alla base e lateralmente compressi. I processi spinosi inferiori delle prime vertebre codali sono foggiati a ginocchio. Sulle vertebre codali vedonsi lateralmente 4 — 6 creste longitudinali che danno origine ad altrettante valli. Le vertebre provviste di coste sono solcate inferiormente da una profonda valle mediana, ai lati della quale se ne trova una o due più piccole. — Il peritoneo è bianco madreperlaceo. Il tubo digerente svolto non è più lungo dell' animale. Il fegato è semplice, non diviso in lobi, ed è collocato nella linea mediana sulla faccia inferiore dello stomaco.

Ginanni Francesco, Istoria civile e naturale delle Pinete Ravennati, Roma 1774, pag. 382, Luccio. « Esox rostro depresso subaequali. » — *Lacepède,* Hist. nat. X. 20, *Esox lucius* (L' ésoce brochet.). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. 230. — *Naccari,* Ittiol. Adr. IV (Vulg. Lusso). — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 117 (Pike). — *De Filippi,* Cenni 17 (Vulg. Luccio). — *Bonaparte,* Cat. met. 25. — *Günther,* Fische des Neckars 107. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 287 (Hecht). — *Fritsch,* Fische Böhmens, Lotos VIII. Jahrg. — *Nardo,* Prosp. sist. 72. — *Steindachner,* zur Fischfauna des Isonzo. — *Jeitteles*, Prodr. Fn. Vert. Hung. 66. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 112, Materiali 138 (Veron. Luzzo). — *Ninni,* Cenni 31 (Trevig. Luzzo. Luz). — *Siebold*, Süssw. 325. — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 69.

8. Famiglia. **Clupeoidei.**

La mascella superiore è formata dall' osso intermascellare e dal mascellare superiore. Manca la pinna adiposa. Le squame sono grandi, sottili e caduche. La fessura branchiale è grande e si estende sino alla gola. Esistono delle appendici piloriche più o meno numerose; la vescica natatoia è semplice. Il corpo è allungato ed il ventre forma uno spigolo tagliente e talvolta seghettato.

24. Genere ALOSA Cuv.

Le ossa intermascellari sono separate fra loro per mezzo di un seno profondo. Queste ossa e le ossa mascellari superiori portano dei denti piccoli, appuntati e caduchi; la mascella inferiore, il vomere, il palato e la lingua sono privi di denti. Lo spigolo ventrale è seghettato.

41. Sp. **Alosa vulgaris Val.**

Alosa.

(Vedi la fig. Heckel und Kner, Süssw. 133).

La dorsale incomincia un pochino innanzi alle ventrali. L'anale è bassa e porta 20 e più raggi. La carena del ventre è armata di circa 40 spinette. Gli occhi sono coperti da due cartilagini palpebrali, l' una anteriore e l' altra posteriore. Lo squarcio della bocca arriva sino dietro agli occhi. Havvi una macchia bruna in vicinanza del margine superiore-posteriore della fessura branchiale; questa macchia è talvolta seguita da altre macchie.

D. $\frac{4-5}{15-19}$, A. $\frac{3}{20-24}$, V. $\frac{1}{8}$, P. $\frac{1}{14-15}$, C. 17. div.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Sesso	Patria
199·0	41·5	30·2	10·0	7·5	15·4	39·0	22·0	20·3	26·0	15·3	24·8	38·3	f.	Lago di Garda
193·0	38·6	27·6	9·0	7·8	14·4	33·8	20·8	19·6	25·0	15·0	25·0	35·5	m.	«
190·5	38·5	29·0	9·0	6·5	14·2	34·1	20·1	19·2	24·6	15·0	22·0	37·0	f.	«
184·0	37·8	27·6	9·0	6·8	13·9	30·3	18·8	19·6	24·2	14·0	21·0	35·0	m.	«
182·3	37·8	27·8	8·2	7·7	14·0	30·7	19·3	19·3	24·6	13·6	22·2	33·8	m.	«

Secondo le osservazioni di *Heckel* e *Kner* l' altezza del corpo e la lunghezza laterale del capo variano assai. Dalle sopra esposte misure risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·7 — 5·0. L' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 5·1 – 6·0. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·1—4·6.

Siebold, seguendo l' esempio di *Troschel,* distingue l' *Alosa vulgaris* dalla *Alosa finta* e fonda le diagnosi sopra i seguenti caratteri: *A. vulgaris.* « Die Kiemenbögen sind an ihrer concaven Seite mit sehr vielen dichtstehenden langen und dünnen Lamellen besetzt. » — *A. finta.* « Die Kiemenbögen sind an ihrer concaven Seite mit nicht sehr zahlreichen einzeln stehenden kurzen und dicken Fortsätzen besetzt. » — Al certo questi caratteri non sono abbastanza precisi per fornire delle buone diagnosi; ma l' autore si esprime più esattamente nella descrizione delle due surriferite specie, dicendo che l' *Alosa vulgaris* porta sulla faccia

concava del 1.° arco branchiale 99—118, del 2.° 96—112, del 3.° 74—88 e del 4.° 56—65 lamelle lunghe e sottili; mentre nell' *Alosa finta* il 1.° arco branchiale porta 39—43, il 2.° 39—43, il 3.° 33—34 e il 4.° 23—27 spine corte e grosse. Fra i miei individui del Lago di Garda ne esaminai quattro in questo proposito. Il primo possiede sul 1.° arco branchiale 61, sul 2.° 68, sul 3.° 54 e sul 4.° 39 processi. Il secondo ne porta sul 1.° arco branchiale 57, sul 2.° 60, sul 3.° 50 e sul 4.° 36; il terzo individuo ne ha sul 1.° arco branchiale 58, sul 2.° 59, sul 3.° 47 e sul 4.° 41; in fine il 4.° esemplare porta sul 1.° arco branchiale 52 processi, sul 2.° ne porta 61, sul 3.° 46 e sul 4.° 33, per cui risulta da questi numeri che il 1.° arco branchiale porta 52—61, il 2.° 59—68, il 3.° 46—54, il 4.° 33—41 processi. Fra i processi degli archi branchiali gli anteriori e posteriori sono denti corti e grossi, i medii all' incontro sono lamelle lunghe e sottili. Ragion vuole adunque o che si riguardi gli esemplari del lago di Garda da me esaminati come appartenenti ad una terza specie diversa dalla *A. vulgaris* e dalla *A. finta,* o che si dichiari il carattere della armatura degli archi branchiali come variabile e le due nominate specie come sinonime. Io inclinerei a credere, da quanto mi fu dato di osservare, che il numero dei citati processi cresca coll' età del pesce.

L' alosa vive sì nell' acqua salsa che nell' acqua dolce e passa in primavera dal Mediterraneo nei grandi fiumi e s' inoltra talvolta anche nei piccoli. Essa vive nell' Adriatico e nei fiumi del Veneto (*Nardo, De-Betta, Ninni*), nei laghi e nei fiumi della Lombardia (*De-Filippi*), e *Heckel* e *Kner* ebbero degli esemplari da Napoli e da Palermo.

Lacepède, Hist. nat. X, 218, *Clupea alosa* (La clupèe alose). — *Naccari,* Ittiol. Adriat. 112 (Volg. Ceppa. Cheppia). — *De-Filippi,* Cenni 16, *Clupea finta* (Vulg. Agone). » Da noi prende diversi nomi, secondo l'età chiamasi Ceppa, come la vera *Clupea alosa* a Venezia, quando è grosso, e misura in lunghezza un

piede e più (0m 32); agone, quando è di mediocre grandezza; ceppino, quando è piccolo. — *Bonaparte,* Cat. met. 34, *Alosa communis, A. finta.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 228, *Alausa vulgaris.* — *Fritsch,* Fische Böhmens 6. — *Nardo,* Prosp. sist. 73, 92, 100, *Alosa communis, A. finta.* — *De-Betta,* Ittiol. Veron. e Materiali. *Alosa finta* (Volg. Agone. Sardena. Scarabina. Cepa). — *Ninni,* Cenni 59 (Trevig. Ceppa. Cepa). — *Siebold,* Süssw. 328, *Alosa vulgaris* (Maifisch), *A. finta* (Finte). — *Steindachner,* Cat. prélim. des Poissons d' eau douce de Portugal p. 5.

9. Famiglia. **Acanthopsides.**

Le sole ossa intermascellari formano il margine della mascella superiore. Il capo è piccolo e senza interruzione coperto di una cute nuda che si estende sino alle piccole fessure branchiali. Le ossa suborbitali sono armate di una o più spine mobili. Le ossa faringee inferiori sono munite di piccoli denti. La vescica natatoia, quando esiste, è divisa in due metà laterali.

25. Genere. COBITIS Lin.

Le labbra sono molto sviluppate; la bocca porta delle barbette. Il tronco è coperto di piccolissime squame. La vescica natatoia è racchiusa da una cassa ossea rotonda. Le ossa faringee portano una semplice fila di piccoli denti.

42. Sp. **Cobitis barbatula L.**

Cobite barbatello.

(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 162).

La bocca è circondata da sei barbette. La spina suborbitale è corta, ottusa e nascosta sotto alla cute. Contansi 8—10 denti acuti in cadauno osso faringeo. Alla base della codale esiste generalmente una fascia bruna trasversale.

D. $\frac{3}{7}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{1}{7}$, P. $\frac{1}{12}$, C. 16 div.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
105·0	17·5	15·5	3·1	8·2	8·3	11·3	8·2	13·1	15·5	12·4	5·4	16·4	40·5	m.	Moravia
101·0	18·6	17·1	3·1	8·2	9·5	13·0	9·0	12·8	14·0	12·0	5·6	16·0	39·0	f.	«
70·0	11·9	11·0	3·0	5·1	6·9	9·5	6·1	9·0	9·8	8·2	4·0	12·0	29·5	f.	Trentino
61·0	11·3	10·5	2·5	4·8	6·0	7·3	6·0	8·0	10·0	7·5	3·5	10·1	26·1	—	«
54·0	9·5	8·5	2·3	4·2	5·7	6·1	4·5	8·0	9·0	6·6	3·1	9·0	23·0	—	«
52·0	9·5	8·9	2·1	4·1	5·1	6·3	5·5	7·5	8·5	6·3	3·6	8·3	22·0	—	«
47·2	9·0	7·9	2·0	3·8	4·5	6·0	4·3	7·0	7·3	5·9	3·1	7·9	20·0	—	«

Da queste dimensioni risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·2—6·0; l' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 7·3—9·2. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·9—6·0.

Il colore del corpo è un giallo lurido; sul corpo osservansi delle fascie trasversali brune; sui lati del tronco vedonsi numerose macchie di questo colore. Il ventre è bianco; alla base della codale esiste generalmente una fascia bruna trasversale. Una macchia bruna tinge l' opercolo, e delle macchie irregolari piccole trovansi sotto all' occhio.

Il cobite barbatello vive nell' Italia settentrionale e pescasi sì nei fiumi che nei ruscelletti a fondo melmoso.

Lacepède, Hist. nat. IX, 10, *Cobitis barbatula* (Le cobite loche). — *Cuvier,* Regn. anim. Ill. Poiss. 225 (La loche franche). — *Bonaparte,* Catal. met. 26. — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 115 (Loach, or Beardie). — *Günther,* Fische des Neckars 104. —

Heckel und *Kner*, Süssw. 301 (Bartgrundel). — *Fritsch*, Fische Böhmens 8. — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 91. — *Jeitteles*, Prodr. Fn. Hung. sup. 67, *Cobitis barbatula var. merga*. Die Fische der March bei Olmütz. — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 115, Materiali 139, *Cobitis barbatula* (Veron. Streghe). — *Ninni*, Cenni 33 (Trevig. Forapiere. Foraprie, da taluni anche Forasassi o Forasecchi). — *Siebold*, Süssw. 337. — *Malmgren*, Fisch-Fauna Finlands sp. 41.

43 Sp. **Cobitis taenia Lin.**

Cobite fluviale.

(Ved. Heckel und Kner, Süssw. fig. 136).

Il capo ed il tronco sono compressi. La bocca è munita di sei barbette. La spina suborbitale è doppia ed erigibile per una fessura cutanea. Esistono 8—10 denti acuti in cadauno osso faringeo. Le guancie e gli opercoli portano delle leggere macchie brune sopra un fondo giallo chiaro. Alla base della codale vedonsi due macchie intensamente nere, oppure ne esiste una sola alla base del lobo superiore, oppure scorgesi una fascia trasversale del medesimo colore.

D. $\frac{3}{7-8}$, A. $\frac{3}{5}$, V. $\frac{2}{5-6}$, P. $\frac{1}{5-8}$, C. 13—14 div. Vert. 40—42.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
98·0	15·0	14·0	3·0	7·0	6·0	15·2	8·5	12·2	11·2	10·0	6·0	37·0	f.	Modena
95·0	14·9	12·3	2·5	6·0	5·0	14·0	8·0	12·0	10·8	9·0	5·8	34·0	f.	Piemonte
89·0	14·3	12·3	2·5	6·0	4·4	9·0	7·0	11·2	10·0	8·5	5·2	31·5	—	Modena
88·0	13·0	11·0	2·0	6·0	4·0	14·0	7·0	12·0	10·0	9·0	5·0	31·0	f.	«
86·0	13·5	11·0	2·5	5·5	4·3	13·8	7·5	12·0	10·0	9·0	5·0	31·0	f.	Mantova
83·0	13·0	11·2	2·5	5·2	4·0	10·0	6·0	10·0	10·0	9.0	5·0	28·0	m.	Modena
80·0	13·0	11·0	2·5	6·0	5·0	13·0	7·0	12·0	11·0	9·0	5·0	27·0	f.	Lombardia
79·0	13·0	12·0	2·0	5·5	4·0	13·0	7·0	12·0	10·0	8·5	4·5	29·0	f.	Modena
74·0	12·0	11·0	2·0	5·0	3·5	8·5	6·5	10·0	9·0	7·5	4·0	25·0	—	«
71·0	12·0	9·5	2·0	5·1	3·5	11·0	6·0	10.0	9·0	7·5	4·0	26·0	f.	«
68·0	11·2	10·1	2·0	5·0	3·8	8·0	6·0	8·9	8·0	7·2	4·1	25·4	f.	Treviso
65·0	11·0	10·0	2·0	4·0	3·5	9·0	5·0	9·0	8·0	8·0	4·0	24·0	f.	Modena
63·0	11·0	9·0	2·2	4·5	3·0	9·0	5·0	10·0	—	9·0	4·0	23·0	—	«
60·0	9·8	8·8	2·0	4·5	3·3	8·8	5·0	9·8	10·0	7·8	4·2	23·3	—	Bologna
56·0	9·0	8·0	1·8	4·0	2·5	7·0	5·0	8·5	9·0	6·5	4·0	21·0	—	Modena
50·0	9·0	8·0	1·5	3·5	3·0	5·5	5·0	7·0	—	5·0	3·0	17·0	—	«
38·0	7·0	6·0	1·1	2·8	2·2	4·5	3·2	5·5	5·0	4·0	2·5	14·5	—	«
35·0	6·2	6·5	1·0	3·0	2·1	4·0	2·8	4·2	4·9	3·9	2·2	15·0	—	Rubiera

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·4—6·7, coi passaggi 5·5, 5·6, 5·7, 5 9, 6·0, 6·1, 6·2, 6·3, 6·5. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·9—6·5. Secondo misurazioni fatte dal prof. *L. H. Jeitteles* il diametro dell' occhio starebbe alla lunghezza laterale del capo qualche volta come 1 : 8·2.

Tutti gli individui del Modenese, del Mantovano, del Trevigiano, della Lombardia e del Piemonte ch' io potei osservare, portano alla base della codale due macchie intensamente nere; un solo esemplare del Modenese fa eccezione portando il medesimo una

sola macchia alla base del lobo superiore della codale. Nei tre individui che il prof. *Bianconi* mi mandò da Bologna la macchia collocata alla base del lobo inferiore della codale è assai poco distinta. *Jeitteles* trovò in esemplari della Moravia talvolta 3 macchie distinte, e in qualche individuo 3 macchie fuse assieme e formanti una fascia. Un esemplare del Modenese è privo delle grandi macchie rotonde che in numero di 11—17 trovansi in tutti gli altri miei esemplari lungo la metà del tronco.

Io trovai nel Modenese una varietà molto rimarchevole della *Cobitis taenia,* cui dò il nome *varietas bilineata,* ed ebbi un esemplare della stessa varietà da Treviso speditomi dal Conte *A. P. Ninni.* Essa è distinta per due fascie continue brune che prendono origine dal capo e scorrono lungo il tronco sino alla base della codale. Inoltre le pinne pettorali e l'anale sono relativamente un po' più lunghe che negli altri individui. La distanza che corre fra la punta delle pettorali e la base delle ventrali è uguale a soli 2/3 della lunghezza delle pettorali. La distanza che separa la punta delle ventrali dall' apertura anale è uguale ora alla metà ed ora alla terza parte della lunghezza delle ventrali.

L' altezza del corpo relativamente alla lunghezza totale del pesce non costituisce una notevole differenza fra la *C. taenia* e la *C. elongata* Heck. Kn., poichè nella *C. taenia* giusta le misurazioni sopra riferite l' altezza del corpo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 6·0—9·8, coi seguenti passaggi fra questi due limiti: 6·1, 6·2, 6·4, 6·5, 6·6, 7·0, 7·2, 8·3, 8·4, 8·7, 9·4. Della *C. elongata* dicono *Heckel* e *Kner:* « die Höhe nur 1/9 bis 1/10 der Totallänge betragend. »

Il cobite fluviale vive nei fossi fangosi e sta quasi sempre nascosto nel fango. I suoi movimenti sono assai rapidi; la sua carne è poco stimata. La femmina porta le uova in aprile.

Annotazione. I primi due raggi della pinna dorsale sono pseudospine, il terzo raggio è fittamente articolato indiviso, tutti gli altri raggi della stessa pinna sono inoltre divisi. La pinna anale offre

la medesima struttura. Il primo raggio delle pettorali è solamente articolato, il primo delle ventrali è pseudospinoso, il secondo è articolato indiviso. La codale porta 4 pseudospine, indi un raggio articolato, cui seguono dei raggi articolati e divisi, poi nuovamente un raggio articolato e in fine 5 pseudospine. — I denti faringei sono acuti ed alcuni medii più lunghi degli altri. — Le squame sono piccolissime, di forma circolare, liscie al margine, e solamente verso la periferia munite di linee concentriche interrotte di tratto in tratto da altre linee in modo da formare una specie di rete. — La colonna vertebrale è composta di 40—42 vertebre, delle quali 15 portano coste Il peritoneo è bianco perlaceo, più o meno spruzzato di nero Il tubo digerente scorre in linea quasi retta dall' esofago sino all' ano. Il fegato è collocato nella linea mediana del ventre, è molto sviluppato e finisce posteriormente in due lobi, fra i quali il destro è più lungo del sinistro. Le ovaia sono in aprile zeppe di uova ed assai voluminose, per cui in quest' epoca la femmina diventa assai panciuta. La cassa ossea, rappresentante la vescica natatoia, è assai piccola ed alquanto più larga che lunga. Il diametro trasversale della medesima in un esemplare della lunghezza totale di 83 Mill. misura 3 Mill. ed è contenuto 2 volte nella lunghezza della base della pinna dorsale e quasi 4 volte nella lunghezza superiore del capo. Il diametro longitudinale e minore di questa stessa vescica natatoia misura 2·5 Mill. ed è uguale al diametro dell' occhio.

Lacepède, Hist, nat. des Poiss. T. IX, 10, *Cobitis taenia* (Le cobite taenia). — *Cuvier* Regn. anim. Ill. Poiss. 225 (La loche de rivière). — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 116 (Groundling). — *De-Filippi,* Cenni 7, *Acanthopsis taenia* (Usellina). — *Bonaparte,* Cat. met. 26. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 303, *Cobitis taenia* (Steinbeisser). — *Nardo,* Prosp. sist. 72, 92, *Acanthopsis taenia* — *Siebold,* Süssw. 338, *Cobitis taenia* (Dorngrundel. Steinpitzger). — *Ninni,* Cenni 35, *Acanthopsis taenia* (Trevig. Pesseta. Pessucola). — *De-Betta,* Materiali 139 (Veron. Cagne. Ca-

gnole. Foraguarda. Lampreole). — *Jeitteles,* Fische der March 18. — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 42.

44. Sp. **Cobitis larvata De-Fil.**

Il capo ed il tronco sono compressi. La bocca è circondata da sei barbette. La spina suborbitale è doppia ed erigibile per una fessura cutanea. Ogni osso faringeo inferiore porta 6 denti. Tutto il capo è uniformemente bruno; lungo la metà del tronco esiste una fascia longitudinale bruna continua che solamente sulla coda tende a scomporsi in macchie; alla base della codale osservansi due macchie brune.

D. $\frac{3}{7}$, A. $\frac{2}{5}$, V. $\frac{1}{5-6}$. P. $\frac{1}{8-9}$, C. 11—12 div.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
68·4	11·8	10·2	2·4	5·0	5·3	9·5	5·6	8·9	9·2	7·3	4·1	24·0	f.	Piemonte
63·8	11·0	9·9	2·2	4·3	5·0	8·3	5·5	7·8	8·5	6·8	4·0	22·0	f.	«
62·0	10·5	9·0	2·1	4·0	5·0	8·2	5·0	8·0	9·0	7·0	4·3	22·0	m.	«
61·0	10·4	9·4	2·0	4·5	5·9	7·8	4·0	7·0	8·5	6·0	4·0	22·0	—	«
60·2	10·2	8·3	2·0	4·0	5·8	7·3	5·6	8·2	9·0	6·3	4·0	22·0	m.	«

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·7—5·9. L'altezza del corpo sta alla lunghezza totale dell' animale come 1 : 7·2—8·2. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·9—5·2

Il capo di questo pesce è uniformemente bruno, lungo la metà

del tronco scorre una fascia bruna continua, la quale sulla coda lascia riconoscere la composizione della fascia di numerose macchie ravvicinatesi. La *Cobitis taenia varietas bilineata* s'accosta alquanto a questa specie pel colore del tronco.

De-Filippi dice che nella *C. taenia* la lunghezza del capo sta 6 volte in quella del corpo, 5 all'incontro nella *C. larvata*, per cui in questa specie il capo sarebbe più lungo che in quella. Dalle relazioni sopra riferite si vede che la lunghezza del capo non costituisce alcun carattere differenziale. Il medesimo autore dice inoltre, che nella *C. taenia* la distanza fra la punta della pettorale e la base della ventrale è il doppio della lunghezza della pettorale, mentre nella *C. larvata* questa distanza è uguale alla lunghezza della pettorale. Esaminando molti individui è cosa facile il persuadersi che questo carattere è assai variabile e che anche nella *C. taenia* talvolta la distanza che passa fra la punta della pettorale e la base della ventrale è uguale alla lunghezza della pettorale. *De-Filippi* dice ancora, che nella *C. taenia* la pinna dorsale è quasi ugualmente alta che lunga alla base, mentre nella *C. larvata* questa pinna è sensibilmente più alta che lunga alla base. Ma anche questo carattere è poco buono, come si potrà persuadersi osservando le tabelle delle misurazioni compilate sulla *C. taenia* e sulla *C. larvata*.

Questa specie non fu osservata fin ora che in Piemonte, dove vive in compagnia della Cobite fluviale.

De-Filippi, Nouvelle espèce de poisson d'eau douce du Piémont, Extrait de la Revue et Magasin de Zoologie 1859, XXII année. « Cobitis larvata. — Forma Cobitis taeniae; genis, operculis, vittaque laterali continua intense fuscis; dorso olivaceo brunnescenti fere concolore; abdomine albido. D. 9; P. 9; A. 6; C. 14. — — — Cette espèce nage mieux que la C. taenia, ce qui est en rapport avec la vessie notatoire, dont la capsule osseuse est relativement plus developpée. Elle est ausi beaucoup plus sensible au defaut du renouvellement de l'eau dans les bassins. » — *Canestrini*, Note ittiol. nell'Archivio per la Zoologia ecc. Vol. III. Fasc. 2.

III. Sottordine. HAPLOPTERI.

Notansi due pinne dorsali oppure ne esiste una sola; nel primo caso trovansi nella prima pinna dorsale e nel secondo caso nella parte anteriore dell' unica dorsale esistente dei raggi molli ed indivisi, sempre mancano sul dorso vere spine. La vescica natatoia, quando esiste, è priva di dotto pneumatico. Le pinne verticali sono molto estese.

10. Famiglia. **Cottini.**

Le pinne ventrali sono jugulari o toraciche. Il dorso porta una o due pinne dorsali fra loro separate. Tutti i denti sono minuti. La membrana branchiostega è sostenuta generalmente da sei raggi branchiosteghi. Le squame, se esistono, sono ctenoidi. Per lo più esistono delle appendici piloriche in numero piccolo o mediocre.

26. Genere. COTTUS Lin.

Il capo è largo e depresso, armato di spine. Le mascelle ed il vomere sono forniti di finissimi denti. Il dorso porta due pinne fra loro ravvicinate. Il corpo è privo di squame.

45. Sp. **Cottus gobio Lin. Jeltt.**

Ghiozzo.

(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 9, 12, 14.)

Esistono quattro raggi articolati nelle pinne ventrali. L' ano è più vicino all' apice del muso che all' apice della codale. Le pinne ventrali sono corte e prive di fascie. L' anale prende origine innanzi o sotto al quarto raggio della seconda dorsale. Il secondo e l' ultimo raggio delle ventrali sono di lunghezza quasi uguale.

I. D. 5—8, II. D. 16—20, A. 11—13, V. $\frac{1}{4}$, P. 14—16, C. 8—9 div.

Dall'esame di 10 esemplari risultano le seguenti proporzioni: La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del corpo come 1 : 4·1—4·6; l'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 5·1—7·8. Il diametro dell'occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 4·5—6·9. La lunghezza delle ventrali sta alla lunghezza totale del corpo come 1 : 5·8—6·5. L'altezza della radice della coda sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 12·5—16·6.

Nei miei esemplari presi a Riolunato nel Modenese la prima pinna dorsale arriva colla sua membrana sino al primo raggio della seconda dorsale. L'ano è collocato molto più vicino all'apice del muso che all'apice della codale. La punta delle ventrali dista dall'ano per quanto importa la metà della lunghezza di queste pinne. L'anale nasce sotto al quarto raggio della seconda dorsale; il primo e l'ultimo raggio molle della ventrale sono d'uguale lunghezza. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto al margine anteriore della pupilla.

Jeitteles ha dimostrato che il *Cottus ferrugineus* Heck. Kn. non è che una semplice varietà del *Cottus gobio* Cuv., poichè la forma del capo e della bocca e l'altezza della radice della coda sono caratteri assai variabili, e la lunghezza delle pinne ed il numero dei raggi non offrono dei buoni caratteri differenziali (Ved. Archivio per la Zoologia ecc. Vol. I. Fasc. I. 1861).

Il ghiozzo vive nell'Italia settentrionale e centrale e trovasi nelle acque correnti a fondo sabbionoso e coperto di ciottoli.

Annotazione. La 1.ª pinna dorsale è composta di sole pseudospine, mentre nella 2.ª dorsale tutti i raggi sono articolati e quasi tutti indivisi ad eccezione di alcuni che sono all'apice biforcati. La stessa cosa è dell'anale. Tutti i raggi delle pettorali sono articolati ed i superiori, ad eccezione del primo, sono inoltre divisi. Le ventrali portano un raggio semplice e quattro articolati indivisi. La codale verso il margine superiore ed inferiore è costituita di pseudospine e di raggi articolati indivisi, nella parte

media di raggi articolati e divisi. — La colonna dorsale è composta di 33 vertebre; i processi spinosi inferiori della 9.ª, 10.ª ed 11.ª vertebra sono poco sviluppati e convergenti verso l'apice, in modo che formano un arco acuto. Sulla faccia inferiore di ogni vertebra vedesi una profonda valle, mentre sulle faccie laterali uno spigolo poco rialzato che scorre lungo la metà di ciascuna faccia dà origine a due vallette, l'una superiore e l'altra inferiore. — Il peritoneo è bianco madreperlaceo spruzzato alquanto di nero specialmente nella sua faccia superiore. Il tubo digerente svolto è lungo all'incirca quanto il tronco dell'animale. Lo stomaco è ricurvo e contansi 5 appendici piloriche. Io esaminai lo stomaco di alcuni individui e trovai ch'esso era zeppo di larve d'insetti appartenenti a diversi ordini. Il fegato è grande e collocato in massima parte al lato sinistro del pesce. I testicoli sono di forma assai allungata; le ovaia estremamente voluminose. Le uova stesse sono grandi; una femmina della lunghezza totale di 140 Mill. portava delle uova mature di un diametro di circa 2 Millim. —

Lacepède, Hist. nat. T. V. 324, *Cottus gobio* (Le cotte chobot). — *Hamilton*, Brit. Fish. 353 (River Bull-head.) — *De-Filippi*, Cenni 6 (Vulg. Scazzone). — *Günther*, Fische des Neckars 17. — *Bonaparte*, Cat. met. 62, 95, *Cottus gobio, microstomus, ferrugineus, affinis.* — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 27, 32, 34, *Cottus gobio, microstomus, ferrugineus* (Koppe. Groppe). — *Fritsch*, Fische Böhm. 4, *Cottus gobio.* — *Nardo*, Prosp. sist. 78, 92, 100. — *Günther*, Cat. of Acanth. Fish. V. II. 156. — *Steindachner*, Fischfauna des Isonzo, *Cottus ferrugineus* (Goriz. Chiavedon). — *Jeitteles*, Cottus-Arten des Süssw. nell'Archivio per la Zoologia Vol. I. Die Fische der March bei Olmütz 13. — *De-Betta*, Ittiol. Veron 47, Materiali 131, *Cottus gobio, C. ferrugineus* (Veron. Magnarone. Magnerone). — *Ninni*, Cenni 64 (Trevig. Marzion. Marsion. Marson). — *Siebold.* Süssw. 62, *Cottus gobio* (Koppen. Kaulkopf). — *Malmgren*, Kritische Uebersicht der Fisch-Fauna Finlands (Troschel's. Archiv. XXX).

11. Famiglia. **Gasterosteini.**

Innanzi alla pinna dorsale esistono delle pseudospine isolate; le pinne ventrali sono addominali e portano generalmente un solo raggio molle. Mancano le squame od esistono in forma di piastre allungate, sui lati del tronco. Le ossa infraorbitali articolano col preopercolo. I denti sono minuti. Esistono tre raggi branchiosteghi. La vescica natatoia è semplice, allungata; le appendici piloriche sono poco numerose.

L' unico genere di questa famiglia è il

27. Genere. GASTEROSTEUS Lin.

46. Sp. **Gasterosteus aculeatus Linn.**

Spinarello.

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 16, 17. — Ninni, Cenni Tav. I.)

Sul dorso esistono tre sole spine. Alla faccia esterna della base della spina ventrale esiste una cresta bassa e finamente dentellata, ma non osservasi alcun processo spinoso.

I. D. 2—3, II. D. $\frac{1}{11-13}$, A. $\frac{1}{8-9}$, V. $\frac{1}{1}$, P. 9—10, C. 10 div.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo sotto alla 1ª spina dorsale	Lunghezza della II. dorsale	Altezza della II. dorsale	Altezza della 1ª spina dorsale	Altezza della 2ª spina dorsale	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
75·0	17·0	15·5	3·8	3·8	4·8	7·2	15·0	17·0	7·6	4·8	4·5	7·0	10·0	12·0	9·5	30·0	f.	Modena
70·0	16·2	14·8	3·8	3·6	4·5	7·0	14·0	16·0	7·5	4·0	4·0	6·2	10·0	10·2	10·0	30·0	f.	«
69·0	17·6	15·0	4·9	4·0	5·2	7·5	14·3	16·6	6·9	5·0	5·2	7·1	9·5	10·2	10·0	27·5	—	Italia merid.
68·0	18·8	17·0	4·5	4·0	5·8	8·0	15·5	16·5	7·2	5·9	4·0	6·5	10·0	10·2	10·0	27·0	m.	«
68·0	16·0	14·5	4·0	3·5	4·5	7·2	15·2	16·0	7·0	4·3	4·0	6·0	8·5	10·0	9·5	28·0	f.	«
66·0	16·0	13·5	4·0	3·5	4·5	6·8	13·0	15·2	6·0	4·5	5·0	7·5	8·5	10·0	8·5	25·0	f.	Treviso
63·4	15·2	12·4	4·0	3·5	4·2	6·9	15·0	14·5	6·0	4·0	4·8	6·3	8·0	9·5	8·4	24·5	f.	Modena
63·0	14·0	12·5	3·8	3·2	4·2	6·8	13·5	14·2	6·0	4·0	4·5	6·0	8·0	10·0	8·8	26·0	f.	«
61·0	16·0	14·2	4·0	3·7	4·5	6·5	12·6	15·0	7·0	3·8	4·0	6·2	8·5	10·0	8·0	25·0	m.	«
60·0	15·0	14·3	4·0	3·2	3·6	6·2	12·0	14·0	6·0	3·8	4·0	5·8	9·0	10·0	8·9	26·0	—	«
59·0	15·8	14·5	3·9	3·5	3·9	7·0	12·5	14·0	6·5	3·2	3·8	5·6	9·0	10·0	8·5	25·8	m.	«
57·0	15·8	13·0	4·1	3·6	4·9	6·5	12·0	13·4	6·0	4·1	4·5	6·3	8·0	9·5	7·9	22·5	m.	Treviso
35·0	9·0	8·0	3·0	2·2	2·5	3·9	7·8	7·9	3·8	2·4	2·9	4·2	5·0	6·0	5·0	15·0	—	Modena
32·8	8·8	8·0	3·0	2·2	2·6	3·8	6·4	6·6	3·3	2·4	3·0	4·0	4·5	5·4	5·0	14·0	—	Istria
31·5	7·8	6·5	2·4	2·0	2·2	3·5	6·9	6·3	3·0	2·3	2·5	3·6	—	5·2	5·0	14·0	—	Bologna
25·0	6·4	5·4	2·0	1·8	1·8	2·8	5·8	8·9	—	1·8	2·0	3·0	5·3	4·0	4·0	10·0	—	Modena
14·0	3·3	3·0	1·2	1·0	1·0	1·9	2·3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 3·6—4·5. L' altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 4·2—6·0. Il diametro dell' occhio è contenuto 2·9—4·4 volte nella lunghezza laterale del capo. L' altezza della prima spina dorsale sta all' altezza del corpo come 1:2·6—3·9; l' altezza della seconda spina dorsale vi sta come 1 : 2·1—3·8.

Il più piccolo esemplare di questa specie che io posso esami-

nare è di una lunghezza totale di 14 Millim. Esso è sfornito intieramente di piastre laterali, le spine dorsali sono estremamente piccole e quasi invisibili ad occhio nudo, l'occhio è relativamente assai grande, tutto il corpo è punteggiato in nero.

È notevole che nei maschi di questa specie il capo è molto più lungo che nelle femmine, come si può rilevare nella tabella sopra riferita dai due esemplari della lunghezza totale di 68 Millim., fra i quali l'uno è un maschio e l'altro una femmina.

Il dorso dell'animale è di un verde sucido, il ventre è bianco argenteo. Dal dorso discendono delle fascie brune irregolari più o meno distinte. Le ventrali sono di colore ranciato e talvolta tutta la faccia ventrale del pesce offre questo colore. — Questi animali portano le spine dorsali deposte sul dorso, e le raddrizzano solamente quando sono irritati.

Lo spinarello è uno dei pochi pesci che apparecchia un nido, nel quale la femmina depone le uova che sono coraggiosamente difese dal maschio. Quando dalle uova escono i giovani, il maschio prodiga loro le sue cure e li riporta colla sua bocca nel nido ogni qual volta essi cadono dal medesimo. Egli porta cura inoltre che le uova ed i giovani abbiano continuamente dell'acqua aerata producendo col movimento delle sue pettorali in vicinanza del foro del nido un continuo cambiamento dell'acqua. (Ved. *Coste,* Comptes rendu hebdom. des séances de l'acad. des sciences T. XXII, 1846; *Hancock,* Annals of Nat. Hist. 1852; *Siebold,* Süssw. 68. — *Ninni,* Cenni T. I. fig. 4 diede la figura del nido del nostro spinarello.) Gli spinarelli vivono in tutte le acque dolci d'Italia e specialmente nelle pantanose. Essi sono pochissimo stimati come cibo. Nel Modenese le femmine sono zeppe di uova verso la metà di febbrajo, e alla fine di aprile osservansi in grande quantità i giovani dell'anno.

Io ebbi degli spinarelli da Bologna speditimi dal Prof. *Bianconi,* da Treviso dal Conte *A. P. Ninni* e potei esaminare gli esemplari della raccolta ittiologica del *De-Betta* a Verona. Tutti questi

esemplari o appartengono alle specie *G. brachycentrus* C. V. o sono forme intermedie fra il *G. brachycentrus* ed il *G. aculeatus*.

Il *G. brachycentrus* non è che una semplice varietà del *G. aculeatus*. Esaminiamo le diagnosi date di questa specie da alcuni autori. *Costa* (Fn. Nap.) dice: « Le spine dorsali ed anali quasi tre volte più corte di quel che lo sono nella specie nostrale. La seconda e la terza del dorso non hanno la quinta parte dell'altezza del corpo nel medesimo sito. La corazza ventrale è più larga e più ottusa che nella spinacchia di queste contrade, le spine ventrali non hanno più che il terzo della sua lunghezza. La membrana di tutte le spine va fino alla loro estremità (e ciò si verifica nel nostro Gasterosteo de' lagni ed anche in quelli del fiume Scafati). La corazza e le plache del dorso sono picciolissime ». — Quanto all' altezza delle spine dorsali noi vediamo dalle surriferite misurazioni ch' essa varia assai. Se si ammette che la spina dorsale anteriore nel *G. aculeatus* sia contenuta 3 volte nell' altezza del corpo, e 5 volte nel *G. brachycentrus*, ragion vuole che quei Gasterostei nei quali la detta spina sta 4 volte nell' altezza del corpo siano considerati come un' altra specie distinta. Ma questo metodo di classificazione condurrebbe ad un numero assai grande di specie ed è al certo miglior partito il considerare il *G. brachycentrus* come una semplice varietà del *G. aculeatus*, tanto più che fra i suddetti limiti si possono osservare dei numerosissimi passaggi. — Per ciò che risguarda la corazza ventrale è cosa nota che la sua forma varia secondo il sesso dell' animale (Ved. Heckel und Kner, Süssw. 42). Quanto alla lunghezza delle spine ventrali devo notare che essa varia coll' età del pesce. Io possedo 4 piccoli esemplari dai 20 ai 30 Millim. di lunghezza totale, nei quali le spine ventrali sono più lunghe della corazza ventrale, mentre in tutti gli individui adulti della stessa specie la corazza è più lunga delle spine ventrali. — La membrana delle spine infine si estende fino alla loro estremità anche in esemplari che indubitatamente appartengono alle specie *G. aculeatus*.

La diagnosi che *Heckel* e *Kner* danno del *G. brachycentrus* è la seguente: « Alle Flossenstacheln kürzer, der 1. dorsale über oder etwas hinter der Brustflossenbasis entspringend » (Süssw. 41). Per comprendere il primo di questi due caratteri bisognerebbe conoscere la menoma lunghezza alla quale arrivano le spine dorsali e ventrali del *G. aculeatus*. Ma rispetto alle spine dorsali di questa specie i nominati autori dicono solamente: « Mit 3 gesonderten Rückenstacheln, von denen der mittlere und längste *bis* 3/4 der grössten Körperhöhe erreicht. » Questo carattere è espresso con termini troppo vaghi perchè possa servire come carattere differenziale. Relativamente alla lunghezza delle spine ventrali devo riferirmi a quanto dissi sopra in proposito. — Il secondo carattere indicato da *Heckel* e *Kner* e che risguarda il punto d'inserzione della 1.ª spina dorsale, è parimenti inesatto, poichè nel *G. aculeatus* la 1.ª spina dorsale può prendere origine ora un po' innanzi alla base delle pettorali, ora sopra la medesima ed ora un po' più in addietro che la stessa. Si confrontino in proposito le osservazioni di *Heckel* e *Kner* e di *Siebold* relativamente alla stessa specie, il *G. aculeatus*. *Heckel* e *Kner* dicono: « der 1. (Rückenstachel) entspringt etwas vor der Basis der Brustflossen. » E *Siebold:* « der 1. (Stachelstrahl) über der Basis der Brustflossen auf dem Rücken eingelenkt » (Süw. 66). — La lunghezza laterale del capo non può nemmeno servire per la distinzione del *G. brachycentrus* dal *G. aculeatus*, giacchè anche nel primo il capo è contenuto talvolta 4 volte e più nella lunghezza totale del pesce, ed io osservai degli individui di questa medesima specie nei quali la lunghezza laterale del capo era uguale alla massima altezza del corpo.

Günther dà la seguente diagnosi del *G. brachycentrus:* « Three or four scaly plates above the pectoral fin. The anterior dorsal spines only one-fifth of the height of the body; the ventral spine one-third of the length of the os innominatum » (Cat. I. 5).

Si noti quanto fu detto sopra delle spine dorsali e ventrali. Che poi il numero delle piastre del tronco non possa fornire una differenza tra il *G. aculeatus* ed il *G. brachycentrus* risulta dalla considerazione che il *G. aculeatus var. gymnurus* non differisce punto in questo rapporto dal *G. brachycentrus* (Ved. *Günther*, Cat. I. 3). Inoltre è cosa certa che il numero di queste piastre varia a seconda della patria e forse anche delle stagioni (Ved. Heckel und Kner, Süssw. 39 e 40).

Quest' ultima considerazione mi fa riguardare anche il *G. argyropomus* Cuv. come una semplice varietà del *G. aculeatus*. Inoltre l' altezza delle spine dorsali, la loro forma e dentellatura, come pure la lucentezza dell' opercolo sono caratteri troppo variabili perchè possano fornire delle buone differenze specifiche.

Cuvier e *Valenciennes* hanno stabilito un' altra specie di *Gasterosteus* sulla presenza di *quattro* spine dorsali, il *G. tetracanthus*. Io devo osservare che fra 50 individui esaminati del Modenese, 5 portavano sul dorso 4 spine e che questi 5 individui non differivano per nessun altro riguardo dagli spinarelli comuni. Inoltre vidi 2 altri individui nei quali tra la 2.ª e 3.ª spina ne esisteva una rudimentale, per cui devo inferire che nel nostro spinarello tra la 2.ª e 3.ª spina talvolta se ne inserisca una 4.ª, la quale arriva ad uno sviluppo ora maggiore ed ora minore, dipendentemente da cause fin' ora ignote. Siccome questi due individui costituiscono un evidente passaggio tra lo spinarello a tre spine e quello a quattro spine, non posso non vedere in quest' ultimo una semplice varietà del primo.

In Italia dunque esiste una sola specie di *Gasterosteus* con quattro varietà, il *G. aculeatus*, il *G. brachycentrus*, il *G. argyropomus* ed il *G. tetracanthus*. —

Annotazione. Sul dorso trovansi 3—4 pseudospine robuste e lateralmente dentellate; gli altri raggi dorsali sono articolati e divisi. L' anale è munita di una sola pseudospina molto meno robusta delle dorsali. Le ventrali portano una pseudospina robu-

sta, inflessile, ed una molle. Tutti i raggi delle pinne pettorali sono fittamente articolati ma non divisi. La pinna codale porta superiormente ed inferiormente 6 pseudospine ed 1 raggio semplicemente articolato, e nel mezzo 10 raggi articolati e divisi. — La linea laterale è distintissima sul capo, meno distinta sul tronco. — I denti mascellari sono mediocremente lunghi, sottili, appuntati e collocati in molte file; quelli delle ossa faringee al contrario sono minutissimi. — La colonna vertebrale è composta di 30 vertebre, delle quali 11 portano coste. Il peritoneo è bianco madreperlaceo punteggiato di nero. Il tubo digerente è lungo quanto all'incirca due terzi della lunghezza totale dell'animale; lo stomaco è largo e ben distinto dalle altre parti di questo tubo. Il retto è assai di sovente zeppo di vermi parassiti (Bothriocephalus solidus). Il fegato è sviluppatissimo, formato di diversi lobi e si estende al lato destro più in addietro che nella linea mediana o al lato sinistro. La vescica natatoia è di mediocre grandezza e semplice. Le ovaia della femmina gravida sono estremamente grandi, locchè spiega la grande fecondità di questi animali. — È notevole il modo con cui gli spinarelli, ghiozzi ed alcuni ciprini cercano di sopperire alla mancanza di aria nell'acqua in cui vivono. Quando in un acquario l'acqua per lungo tempo non fu cambiata, questi pesci tengono la bocca per metà nell'acqua e per metà fuori di questa, per cui con ogni movimento inspiratorio essi inspirano coll'acqua anche dell'aria atmosferica. Questa probabilmente si scioglie nell'acqua e serve alla respirazione. L'animale eseguisce in questo modo una specie di sbattimento dell'acqua.

Rondelet, De piscib. fluv. Cap. XXX, De pisciculo aculeato. — *Aldrovandi,* De piscib. Lib. V. 628. — *Lacepède,* Hist. nat. V. 384, *Gasterosteus teraculeatus* (Le gasterostée epinoche). — *Cuvier,* Regn. anim. III. Poiss. 76, *Gasterosteus trachurus, Gasterosteus gymnurus.* — *De-Filippi,* Cenni 17, *Gasterosteus aculeatus* (Vulg. Spinarello. Roncone). — *Bonaparte*, Cat.

met. 71, *G. aculeatus*, *G. brachycentrus*, *G. argyropomus*, *G. tetracanthus*. — *Costa*, Fn. Nap. (Nap. Scardapesce. Scannavattolo). — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 38, *G. aculeatus*, *G. brachycentrus*. — *Nardo*, Prosp. sist. 81, *G. brachyocentrus*, *G. argyropomus*, *G. aculeatus*. — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 50, Materiali 132, *G. aculeatus* (Veron. Spinarello. Roncone. Pesce spin). — *Ninni*, Cenni 60, 70 (Trevig. Spinariola). — *Günther*, Cat. of Acanth. Fish. I. 2—5, *G, aculeatus*, *G. argyropomus*, *G. brachycentrus*, *G. tetracanthus*. — *Siebold*, Süssw. 66, *G. aculeatus* (Stichling). — *Malmgren*, Fisch-Fauna Finlands (Troschel's Archiv 1864, 282).

12. Famiglia. **Gadoidei.**

Le ventrali sono jugulari. Contansi 2—3 pinne dorsali ed 1—2 pinne anali. Il corpo è coperto di squame cicloidi. Esistono delle appendici piloriche. Havvi una vescica natatoia.

28. Genere. LOTA Cuv.

La prima pinna dorsale è corta, la seconda dorsale e l'anale sono lunghissime. Il mento porta una barbetta. Le squame sono piccole e numerosissime.

47. Sp. **Lota vulgaris Cuv.**

Bottatrice.

(Ved. fig. Brandt und Ratzeburg, Med. Zool. II. B. Taf. 4. — Heckel und Kner, Süssw. 166).

Il corpo è allungato; la coda è lateralmente compressa. La mascella inferiore è un pochino più corta della superiore. Tutti i denti sono piccoli. Le squame sono minute, prive di radii, delicate e di forma quasi circolare.

I. D. 12—14, II. D. 68—80, V. 5—6, P. 18—20, C. 36—40.

Dall'esame di 3 esemplari risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·2—5·4. L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 9·2—9·8. Il diametro dell'occhio sta alla

lunghezza laterale del capo come 1:7·3—7·7. Il diametro dell'occhio sta allo spazio interorbitale come 1:1·9—2·1; e il medesimo sta allo spazio preorbitale come 1:2·0—2·5.

Il dorso ed i lati sono di colore olivastro, tutto il pesce è ornato di macchie brune irregolari.

Questo pesce voracissimo vive nei Laghi della Lombardia; *Heckel* e *Kner* dicono d'averne avuti degli esemplari dal Lago di Garda; *Nardo* annovera questa specie fra gli animali delle provincie venete.

Rondelet, De pisc. lacustr. Cap. XIX, De Lota. — *Aldrovandi,* De pisc. Lib. V, 648. — *Lacepède,* Hist. nat. IV. 209, *Gadus lota* (Le gade lote). — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 159, *Lota vulgaris* (The Burbot). — *De-Filippi,* Cenni 7 (Vulg. Bottrisa). — *Bonaparte,* Cat. met. 44. — *Günther,* Fische des Neckars 124. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 313 (Aalrutte). — *Nardo,* Prosp. sist. 74, 100. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 137, Materiali 139. — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Hung. 68. — *Günther,* Cat. of Acanth. Fish. IV. 359. — *Siebold,* Süssw. 73. È notevole il seguente fatto osservato e descritto dal Dott. *I. G. Steinbuch* e riportato da *Siebold. Steinbuch* un giorno punse con un forchetto contro una bottatrice, ma invece di una ne infilzò due. Esaminando queste bottatrici da vicino egli trovò che aderivano colle loro faccie ventrali l'una all'altra in modo, che sembravano costituire un corpo solo, e vide inoltre che una fascia annulare, la quale dalla cute del corpo non differiva che per uno spessore un po' più grande, teneva i pesci nella suddetta posizione. Siccome in questa posizione le due aperture sessuali erano fra loro ravvicinate, nasce il sospetto che si tratti di un modo particolare di accoppiamento. — *Malmgren*, Fisch-Fauna Finlands sp. 35.

13. Famiglia. **Gobioidei.**

Le pinne ventrali sono unite assieme sia alla base sia in tutta la loro lunghezza in modo che formano un imbuto od un disco concavo.

29. Genere. GOBIUS Lin.

Le pinne ventrali sono unite assieme in tutta la loro lunghezza.

48. Sp. **Gobius fluviatilis Bonelli.**

Ghiozzo.

(V. Cuv., Regn. anim. Ill. Pl. 80. fig. 2. — Heckel und Kner fig. 19.)

Le pinne ventrali sono fra loro unite in tutta la loro lunghezza. I denti mascellari sono piccoli, quelli della prima fila un po' maggiori degli altri. Le squame sono di mediocre grandezza, di forma circolare, persistenti. La lunghezza della base della seconda pinna dorsale sta 5·1—6·3 volte nella lunghezza totale del pesce. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto al margine anteriore dell'occhio. La seconda dorsale porta dieci, l'anale sette o otto raggi divisi.

I. D. 6, II. D. $\frac{1}{10}$, A. $\frac{1}{7-8}$, V. $\frac{1}{5}$, P. 13—14, C. 13 divisi.

Dall'esame di 11 esemplari risultano queste proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 3·4—4·7; l'altezza del corpo vi sta come 1 : 5·0—7·1, e la base della seconda dorsale come 1 : 5·1—6·4. Il diametro dell'occhio è contenuto 3·5—6·3 volte nella lunghezza laterale del capo.

Il colore dell'animale varia assai. Generalmente il fondo è verde giallastro, spruzzato di nero, talvolta con fascie gialle trasversali. Tutto il capo è coperto di innumerevoli punticini neri, i quali di sovente fra il margine anteriore dell'occhio e la mascella superiore, come pure fra il margine posteriore dell'occhio ed il margine preopercolare si riuniscono in fascie oscure. La prima dorsale è orlata di bianco e di giallo, sotto quest'orlo v'è una fascia bruna, a volte con riflessi metallici. Generalmente esiste una macchia bruna innanzi alla prima dorsale ed un'altra all'angolo superiore della fessura branchiale. La codale è sempre punteggiata di nero.

In un esemplare del Mincio, che era una femina con uova mature, osservai una grande quantità di tubercoletti, sparsi su tutto il pesce e specialmente sulle pettorali, sulla codale e sulle ventrali, cosa che probabilmente corrisponde alla sfioritura che osservasi nei Ciprinoidi nel tempo della frega. Simili osservazioni furono fatte anche da *Valenciennes* e da *Heckel* e *Kner*.

Il *G. fluviatilis* è comunissimo in tutte le nostre acque ed è assai stimato come cibo.

De-Filippi, Cenni 6, *Gobius fluviatilis* (Lomb. Bottola. Bottina). — *Bonaparte* Cat. met. 64. — *Heckel* und *Kner* Süssw. 47. — *Nardo*, Prosp. sist. 79, 92, *Gobius bonelli*. — *Ninni*, Cenni 67, *Gobius fluviatilis* (Trevig. Lardel. Lardello. Goffo?). — *De-Betta*, Materiali 132 (Veron. Bottola. Bottasoi. Boza. Magnaroni). — *Günther*, Cat. of the Acanth. Fish. V. III. 15 *Gobius martensii*.

Annotazione. Cuvier, Regn. anim. Ill. Poiss. 179, osserva che nelle nostre acque dolci trovasi anche il *Gobius lota* Cuv. « Aux environs de Bologne, il s'en trouve un plus grand (G. lota Nob.), brun; des veines noiratres sur la joue; une petite tache noiratre sur la base de la pectorale, une autre de chaque coté de la caudale. » *Bonaparte*, Cat. met. 64 annovera il *Gobius lota* tra i Gobii fluviatili ed aggiunge « Riv. Ital. s. » Io non posso confermare queste osservazioni, poichè non osservai mai il *G. lota* nelle acque dolci. Questo pesce, per quanto io sappia, è un pacifico abitatore della laguna veneta e non entra mai nei fiumi.

49. Sp. **Gobius Panizzae Verga.**

Le squame sono piccole nella parte anteriore del tronco, più grandi nella posteriore. La prima pinna dorsale porta 5 raggi; la seconda dorsale è lunga alla base e porta 9 raggi. Il mento è nero; lungo la linea lat. scorgonsi delle macchie nere.

I. D. 5, II. D. $\frac{1}{8}$, A. $\frac{1}{7}$. Sq. l. l. 35 (Günther).

Questa specie è ben distinta dal *Gobius fluviatilis*, sia per il

numero dei raggi delle pinne dorsali, sia per le due sorta di squame, sia pel colore del corpo.

Questo pesce fu raccolto da *Verga* a Comacchio, da *Rüppell* nel Lago di Garda, e *Ninni* mi scrive ch'esso esiste ne'fiumi del Veneto, come pure nelle acque salmastre e nella laguna. In un esemplare del Veneto comunicatomi dal *Ninni*, le squame sono grandi ed evidentissime nella metà posteriore del corpo e principalmente sulla coda.

Il *Gobius Panizzae* arriva tutt'alpiù ad una lunghezza totale di 55 Millimetri.

Verga, Atti della terza Riunione degli Scienziati Ital. Firenze 1841, p. 397. La diagnosi data dal *Verga* è la seguente: Gobius corpore minimo; maxilla inferiori macula atra notata; pinna dorsali anteriori quinque radiata; linea laterali utrinque maculis irregularibus nigris indicata. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 49, Anmerkung. — *Nardo*, Prosp. sist. 79, 93, 100. — *Günther*, Cat. of Acanth. Fish. Vol. III. 16. « the scales on the tail considerably larger than those on the anterior part of the body. Brownish-olive (in spirits), with a brown longitudinal band; chin black; the first dorsal with a large black spot, the second and the caudal finely brown-dotted. » — *Ninni*, Cenni 68.

50. Sp. **Gobius punctatissimus Canestr.**

Le squame di questo piccolo pesce sono minutissime, ellittiche e caduche. La prima pinna dorsale porta 6—8, *generalmente* 7 *pseudospine; nella seconda dorsale e nell'anale esistono* 7—8 *raggi divisi. La base della seconda dorsale sta almeno* $6\frac{1}{2}$ *volte nella lunghezza totale del pesce. Lo squarcio della bocca arriva sino sotto al margine anteriore dell'occhio. Sul tronco osservansi delle macchie o delle fascie trasversali brune in numero di* 10—15.

I. D. 6—8, II. D. $\frac{1}{7-8}$, A. $\frac{1}{7-8}$, V. $\frac{1}{5}$, P. $\frac{1}{16}$, C. 13 div. Vert. 30.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della II. dorsale	Altezza della II. dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell' anale	Lunghezza della codale	Lunghezza della coda	Sesso	Patria
51·0	11·1	8·0	2·6	2·8	7·4	7·8	7·0	6·5	8·2	9·0	5·8	8·8	27·5	—	Mantova
49·0	10·9	8·5	2·6	2·2	7·1	7·1	6·2	6·0	8·0	8·2	5·4	9·0	26·0	—	«
48·0	11·1	7·8	2·8	3·0	6·2	9·8	7·0	6·3	8·5	8·0	5·6	8·5	24·5	m.	Modena
47·0	10·8	7·5	2·6	2·8	5·9	9·8	6·5	6·0	8·4	7·6	5·3	8·0	23·5	f.	«
43·0	10·0	7·5	2·2	2·2	6·2	6·0	5·0	6·0	8·8	7·2	4·2	8·8	23·0	—	Mantova
38·0	8·9	7·2	2·5	2·0	5·0	6·5	5·4	5·0	6·5	6·9	4·9	7·0	21·0	f.	Modena
36·0	8·6	5·8	2·0	2·0	4·9	5·5	4·8	5·0	6·2	6·1	4·0	6·5	19·0	—	Mantova
36·0	8·4	6·0	2·0	1·8	5·1	5·0	4·4	4·9	6·2	6·0	4·1	6·5	19·0	—	«
33·0	7·2	5·8	2·1	1·8	5·0	6·1	5·0	—	5·8	5·3	4·0	5·5	17·0	—	Castelfranco
33·0	7·3	5·8	2·0	1·5	4·9	6·5	4·9	—	—	5·0	—	5·5	17·0	f.	«
29·5	7·0	4·9	2·0	1·8	5·0	5·9	3·5	4·1	5·1	5·2	3·2	5·1	15·2	f.	«
27·0	6·4	5·1	2·0	1·3	4·1	4·9	3·0	—	—	4·8	3·0	5·0	15·1	—	«

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·1—4·5 L' altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 4·7—7·2. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·2—4·5. La lunghezza della base della seconda pinna dorsale sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 6·6—9·0.

Io contai i raggi della prima pinna dorsale di trenta individui; uno solo tra questi avea 6 raggi nella detta pinna, 3 ne aveano 8 e tutti gli altri ne aveano 7.

Tutto il corpo è coperto di numerosissimi punti bruni, i quali sul tronco si riuniscono per formare ora delle macchie allungate trasversali, ora delle fascie trasversali che prendono origine dalla carena del dorso e scorrono verso quella del ventre. Fra l' occhio

e la mascella superiore havvi una fascia bruna. Alla base della codale esiste una macchia nera di forma triangolare.

Notansi delle differenze sessuali che meritano di essere indicate. La femmina gravida è estremamente panciuta: il suo ventre è talmente teso per l'ammasso di uova che scoppia alla più leggera pressione. Il ventre della medesima è giallo, le ventrali e l'anale sono grigie e la pinna dorsale anteriore non porta alcuna macchia sugli ultimi raggi. La papilla genitale è larga ed ottusa. Nei maschi al contrario il corpo è meno alto, il ventre è grigio, le pinne ventrali e l'anale sono in gran parte nere; inoltre la dorsale anteriore porta sugli ultimi raggi una o due macchie celesti oscure. La dorsale posteriore e l'anale sono piu alte che nelle femmine e la papilla genitale è lunga ed appuntata.

Il profilo del corpo ascende gradatamente sino alla prima pinna dorsale, d'onde discende; l'altezza della radice della coda è un po' maggiore dello spazio preorbitale. Lo spazio interorbitale è minore del diametro dell'occhio. Lo spazio che precede il primo raggio dorsale è la terza parte dello spazio che corre fra l'apice del muso e la base della codale. La mascella inferiore è appena più sporgente della superiore.

Io trovai questo pesce in grande quantità a *Castelfranco* di Bologna, a *Mantova* ed a *Modena*. Il Conte *A. P. Ninni* mi comunica ch'esso trovasi anche nel Veneto (nel Piave, Sile, Mignagota, Vallio, Musestre ecc.)

Annotazione. Tutti i raggi della prima pinna dorsale, il 1.° della seconda dorsale ed il 1.° dell'anale sono pseudospine; gli altri raggi di queste pinne sono articolati e divisi. Il 1.° raggio delle pettorali è semplicemente articolato, gli altri sono inoltre divisi. Nella codale trovansi molte pseudospine, alcuni raggi articolati indivisi e 13 articolati e divisi. — Le squame sono quasi microscopiche ed al loro margine posteriore munite di denti. — La colonna vertebrale è composta di 30 vertebre. — La lunghezza

del tubo digerente svolto corrisponde a tre quarti della lunghezza totale del pesce. Il fegato è formato di tre lobi. —

Canestrini, Note ittiologiche nell'Archivio per la Zoologia ecc. Vol. III. Fasc. I. e Vol. III. Fasc. II.

14. Famiglia. **Blennioidei.**

Le pinne ventrali sono jugulari o toraciche, fra loro separate e composte cadauna di 2—3 raggi, rare volte esse sono rudimentali o mancano affatto. Talvolta esiste una sola pinna dorsale, talvolta se ne osservano 2 od anche 3. L'anale è lunga. La cute è nuda o coperta di piccole squame. Manca in generale la vescica natatoia, mancano sempre le appendici piloriche. Quasi tutti questi pesci sono forniti di pseudobranchie.

30. Genere. BLENNIUS Artedi.

Le ventrali sono jugulari. Mancano denti molari. La codale è distinta. La porzione pseudospinosa e la porzione molle della pinna dorsale sono all'incirca di uguale estensione. I denti mascellari sono acuti, immobili, collocati in una sola fila e tutti di uguale lunghezza ad eccezione dei due ultimi in ciascuna mascella che talvolta sono più lunghi degli altri. L'apertura branchiale è una larga fessura trasversale.

51. Sp. **Blennius vulgaris Pollini.**

Cagnetto.

(Ved. le fig. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 18).

Il maschio porta una cresta pinguedinosa. I tentacoli sopraorbitali mancano nella femmina e sono poco sviluppati nel maschio. La pinna dorsale nasce sopra il termine dell'opercolo e si avvalla leggermente nel mezzo. L'anale prende origine a poca distanza dall'ano. La dorsale è staccata dalla codale o si unisce alla medesima più o meno distintamente.

D. $\frac{13}{16—17}$, A. $\frac{2}{18—19}$, V. 2—3, P. 13, C. 9 div.

Varietà	Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Diametro dell' occhio	Larghezza del capo	Altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza dell' anale	Altezza dell' anale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza della codale	Sesso	Patria
Bl. vulgaris	83·0	17·9	5·6	1·5	4·0	7·0	16·5	46·0	11·5	28·5	7·1	14·5	10·2	13·8	m.	Lago di Nemi
Bl. lupulus	81·0	16·3	5·3	1·5	3·3	6·2	13·2	46·8	11·2	29·0	7·8	14·0	10·2	13·2	f.	Rieka (Montenegro)
Bl. vulgaris	53·3	12·2	3·5	1·0	3·3	5·4	9·9	30·0	7·0	17·0	5·8	10·5	7·5	9·5	f.	Benaco
«	39·0	2.8	2·1	0·7	2·6	4·0	6·5	21·0	4 9	13·0	3·5	7·6	5·9	6 8	—	«

In questi individui la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·3—4·9 (passaggi 4·6, 4·7). L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 5·0—6·1 (passaggi 5·3, 6·0). Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 3·1—4·9 (passaggi 3·6, 4·4).

Che il *Bl. anticolus* sia sinonimo del *Bl. vulgaris* fu già osservato da altri autori (*Martens. De-Betta. Günther*).

Io cercai indarno di trovare dei buoni caratteri per distinguere il *Bl. lupulus* dal *Bl. vulgaris,* per cui sono indotto a supporre che il primo sia una varietà locale di quest' ultimo, distinta pel solo colore.

Se si esaminano i caratteri attribuiti dal Bonaparte a queste due specie, si vede che la sola posizione dell' ano potrebbe avere qualche valore, poichè gli altri caratteri (come lo sono la lunghezza del capo, l' altezza del corpo e la lunghezza dei tentacoli sopraorbitali) nulla offrono che potesse servire per la distinzione delle indicate due specie. Io confrontai un esemplare del *Bl. lu-*

pulus con due esemplari del *Bl. vulgaris* e vidi che nel primo l'ano non è maggiormente discosto dal primo raggio anale di quello che lo è nel *Bl. vulgaris*.

Le diagnosi che da *Günther* (Cat. III. 217, 225) del *Bl. vulgaris* e del *Bl. lupulus* sono identiche, solamente egli osserva che nel primo « the dorsal fin.... is scarcely notched, and not, or slightly, continuous with the caudal », mentre nel secondo « the dorsal fin... is very slightly notched, and not continuous with the caudal ».

Il *Bl. varus*, secondo il *Bonaparte* ed il *Günther*, differisce dal *Bl. vulgaris* e dal *Bl. lupulus* solamente perchè la sua dorsale è congiunta alla codale per mezzo di una membrana. Ma pare che il *Bl. vulgaris* costituisca in questo rapporto un vero passaggio tra il *Bl. lupulus* ed il *Bl. varus*, poichè nel *Bl. vulgaris* la dorsale talvolta è separata dalla codale e talvolta indistintamente congiunta alla medesima. Il carattere della unione o della non-unione della dorsale colla codale, per le sopra esposte ragioni, non può fornire alcuna buona differenza tra le nominate specie. Io non ho mai avuto occasione di vedere il *Bl. varus*; ma se dovessi dare un giudizio fondato sulle descrizioni date dagli ittiologi, non potrei non riguardarlo come una varietà del *Bl. vulgaris*.

Nel *Bl. vulgaris* osservasi una fascia verde oscura che parte dall'occhio e si estende sino alla mascella superiore. Due altre fascie del medesimo colore vanno dall'occhio in basso ed in addietro. Le pettorali sono verdastre e munite d'una fascia più oscura lungo la base; l'anale è colorata di giallo, di celeste e di bianco. La codale è verdastra, ornata di punti gialli e di lineolette longitudinali rosse.

Il *Bl. lupulus* è di un cinereo olivognolo sparso di macchie di color cioccolata, una fascia scura corre obliquamente dall'occhio al termine dell'opercolo; cinque o sei macchie rugginose formano quasi una fascia alla base delle pettorali (Bonaparte).

Il *Bl. varus* è superiormente brunastro, quasi fasciato di larghe

macchie fuliginose. Le gote e la cresta del capo sono spruzzate di minutissimi punti nerastri. La dorsale e le pettorali sono turchine nereggianti, le ventrali foschicce, la codale è cinereo lurida, più carica nei raggi (Bp.).

Il *Bl. vulgaris* vive nel Benaco, nell'Isonzo, nella Romagna e nella Sicilia (Heckel u. Kner); il *Bl. lupulus* nella Fiora ed in altre correnti tributarie del Mediterraneo (Bp.); il *Bl. varus* nei laghi di Nemi e di Bracciano, nelle acque termali di Caldana in Toscana (Bp.) ed in alcune acque dolci delle provincie venete (Nardo).

Annotazione. I raggi anteriori della dorsale sono pseudospine, mentre i posteriori sono articolati indivisi. Nell'anale i soli due primi raggi sono pseudospine, tutti gli altri raggi sono articolati indivisi. I raggi delle pettorali e delle ventrali sono semplicemente articolati, mentre i raggi medii della codale sono inoltre divisi. — Il peritoneo è bruno; il tubo digerente svolto è lungo all'incirca quanto il pesce non compresa la pinna codale. —

Pollini, Viaggio al Lago di Garda, *Blennius vulgaris.* — *Martens*, Wiegm. Archiv. XXIII. — *Cuvier* et *Valenciennes*, Hist. nat. XI. 249, *Bl. cagnota.* — *Bonaparte*, Fn. It. et Cat. met. 67, 68, *Ichthyocoris varus*, *Ichth. lupulus*, *Ichth. anticolus*, *Ichth. pollinii.* — *De-Filippi*, Cenni 6, *Bl. anticolus* (vulg. Cagnetto). — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 44, *Bl. cagnota.* — *Nardo*, Prosp. sist. 80, 92, *Ichthyocoris pollinii*, *Ichth. varus.* — *Günther*, Cat. of Acanth. Fish. III. 217, *Bl. vulgaris.* — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 55, *Bl. cagnota* (Veron. Cagnette. Cabazze). —

15. Famiglia. **Pleuronectides.**

Il capo è assimetrico, tutti e due gli occhi trovansi nel medesimo lato, mentre il lato opposto è cieco. Il capo è compresso. Questi animali nuotando stanno collocati sul lato cieco. Manca la vescica natatoia.

31. Genere. PLATESSA Cuv.

I denti mascellari sono disposti in una sola serie. La pinna dorsale prende origine sopra l'occhio superiore. Lo spazio interorbitale è piccolissimo.

52. Sp. **Platessa passer Bp.**

Pianuzza passera.

(V. fig. Bonap., Fn. Ital. — Canestr., Pleuronettidi del golfo di Genova).

Il capo è diviso in due parti da una carena ossea. Lo spazio interoculare è piccolo e nudo. Alla base delle pinne dorsali ed anali notansi delle piccole spine disposte in serie; innanzi alla pinna anale esiste una spina diretta in avanti. Le squame sono piccole, di forma quasi circolare ed in ambi i lati cicloidi. I denti sono corti, robusti, ottusi e collocati in una sola serie. I denti faringei sono disposti in molte serie, ottusi ed alcuni quasi globosi.

D. 60—64, A. 41—48, P. 11—12/10—11, V 6, C. 12 divisi.

Dall' esame di sei individui risultano le seguenti proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·4—4·7. L'altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 2·7—2·9. Il diametro dell' occhio sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 5·6—6·8. La lunghezza laterale del capo e l'altezza del corpo vanno talvolta soggette e variazioni maggiori di quelle ora indicate, e la prima può essere compresa per fino 5 2/3 volte, la seconda perfino 3 volte nella lunghezza totale dell' animale.

Il lato oculare dell' animale è di colore bruno più o meno intenso, il lato ceco o sinistro è bianco giallastro. Le pinne verticali portano sul lato oculare delle grandi macchie brune irregolari.

La pianuzza passera vive nell' Adriatico, ma trovasi talvolta anche nelle acque miste e rimonta i fiumi (Nardo), essa viene

presa p, e. benchè in iscarso numero nel Piave e nel Sile (Ninni) e fu veduta anche nell'Adige (Co. Bevilacqua Lazise citato da De-Betta).

Ginanni Francesco, Istoria civile e naturale delle Pinete Ravennati p. 381, Passera. — *Lacepède,* Hist. nat. VIII. 320, *Pleuronectes platessa* (Le pleuronecte plie). — *Bonaparte,* Fn. Ital., *Platessa passer.* Cat. met. 48. — *Costa,* Fn. Nap. II. 7. — *Nardo,* Prosp. sist. 74, 92, 93, 98. — *Canestrini,* Pleuronettidi del golfo di Genova nell'Archivio per la Zoologia ecc. Vol. I. Fasc. I. pag. 8. — *Ninni,* Cenni 62 (Trevig. Passerin. Passera). — *Günther,* Cat. of Acanth. Fish. IV. 452, *Pleuronectes italicus.*

IV. Sottordine. DERMOPTERI.

La pinna dorsale è formata da raggi rudimentali e coperta dalla cute del corpo. Le pinne verticali sono estesissime. Le ventrali mancano. Il margine superiore della bocca è formato dalle sole ossa intermascellari. La vescica natatoia, se esiste, possiede un dotto pneumatico. La cinta scapolare è affissa alla colonna vertebrale. Mancano le appendici piloriche. L' ano è collocato nella metà della lunghezza totale del corpo o ancora più in addietro. La fessura branchiale è piccola e l' apparato opercolare è rudimentale.

16. Famiglia. **Muraenoidei.**

Le ossa mascellari superiori sono rudimentali e coperte da muscoli. Le ovaia sono prive di ovidotto. La vescica natatoia è munita di dotto pneumatico e di reti mirabili.

32. Genere. ANGUILLA Thunberg.

In ambi i lati esiste innanzi alle pettorali una piccola fessura branchiale. Le mascelle ed il vomere sono muniti di piccoli denti. La dorsale e l' anale si uniscono colla codale appuntata in una sola pinna. La cute porta delle squame allungate che non si coprono.

53. Sp. **Anguilla vulgaris Flem.**

Anguilla.

(Ved. la fig. Heckel und Kner, Süssw. 167).

La mascella inferiore è più corta della superiore. La distanza che corre fra l' apice del muso e il primo raggio dorsale è uguale alla doppia sino alla triplice lunghezza del capo; l' anale incomincia più in addietro del principio della dorsale per quanto importa la lunghezza del capo. La coda è compressa. La fessura branchiale è lunga quanto lo è la base delle pinne pettorali.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Altezza del capo	Diametro dell' occhio	Spazio preorbitale	Spazio interorbitale	Altezza del corpo	Larghezza del corpo	Spazio antidorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza della coda	Patria
414·0	50·0	21·0	5·1	8·7	8·1	22·3	18·0	120·0	18·7	241·0	Modena
409·0	50·0	22·5	4·5	9·0	7·0	22·5	18·0	119·3	16·2	233·0	«
337·0	48·0	20·0	4·4	8·5	7·2	20·0	15·2	104·5	14·6	205·0	Bologna
339·0	41·0	17·0	4·0	7·8	5·5	16·0	13·3	96·0	13·0	200·0	Modena
256·0	31·5	12·5	3·3	6·4	4·2	15·0	10·0	67·8	10·2	137·5	«
226·0	29·0	11·2	3·0	5·4	3·9	13·0	9·1	64·0	9·3	130·0	«
222·0	28·0	12·8	3·1	5·3	3·5	14·3	10·0	67·0	7·5	132·0	«
150·0	19·0	7·0	2·0	3·4	2·6	7·6	6·0	43·0	4·6	89·0	«

La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 7·4—8·2. L' altezza del corpo sta alla medesima lunghezza totale come 1 : 12·8—21·1. L' altezza del capo sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·1—2·5; e il diametro dell' occhio sta a questa lunghezza laterale come 1 : 9·9—11·1.

Le anguille vivono nelle acque dolci, nelle acque miste e nell'acqua salsa; esse abitano le grandi profondità, ove si nascondon nel pantano sollevandolo a foggia di tumore munito di due aperture, l'una anteriore corrispondente al capo, l'altra posteriore corrispondente alla coda. Questi animali vanno in cerca del nutrimento sì di giorno che di notte.

Per riprodursi, le anguille discendono in mare, questa discesa che chiamasi *la calata* viene eseguita nelle notti oscure e principalmente nelle burrascose dei mesi di ottobre, di novembre e di dicembre; le anguille neonate o capillari entrano nelle paludi e nei fiumi verso la fine di gennajo ed in febbrajo, questo ingresso è chiamato *la montata.*

La pesca si fa principalmente nel tempo della calata. « La maniera praticata (a Comacchio) nel fare questa ubertosissima pescagione consiste nel formar dentro alle paludi certe stradicciuole di fitte canne palustri, dentro cui vanno le migranti anguille, le quali giungono in fine in uno spazio angusto, serrato da esse canne, da cui non possono uscire, ed è quivi entro dove si raccolgono tutte. » (*Spallanzani* Opuscoli, p. 203). Ved. inoltre *Coste,* Voyage d'exploration sur le littoral de France et de l'Italie pag. 3.

Noi siamo ancora sempre all'oscuro rispetto alla generazione delle anguille ed è ancor una questione da risolversi, se queste siano ovipare oppure vivipare. L'ipotesi dello *Spallanzani* e del *Nilsson* che questi pesci siano ermafroditi, quella del *Siebold*, che nei medesimi abbia luogo una partenogenesi sono una prova del buio in cui è avvolta tale questione.

Distinguonsi in Italia diverse varietà di anguilla, ma pare che ne esista una unica specie.

Heckel e *Kner*, Süssw. 325, adducono una nuova specie di *Anguilla*, fondata sopra un unico esemplare della Dalmazia e chiamata *Ang. eurystoma.* Il carattere principale che distingue questa anguilla, secondo gli autori nominati, è la lunghezza del capo, la quale non è compresa che 6 1/3 volte nella lunghezza

totale dell' animale, mentre la medesima nell' anguilla comune vi è compresa 8 o 9 volte. Devo notare in proposito che si trovano delle anguille comuni, nelle quali la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 7·4. (Vedi la tabella delle misurazioni). Se in questo rapporto osservasi una oscillazione tra 9·6 e 7·4, non credo che vi sia motivo sufficiente di riguardare quelli individui, nei quali si osserva il rapporto di 1:6·3, come appartenenti ad una specie diversa. *Heckel* e *Kner* dicono inoltre che nella *Ang. eurystoma* la massima altezza all' occipite è contenuta 3 1/2 volte nella lunghezza lat. del capo, mentre nella *Ang. fluviatilis* la detta altezza sarebbe all' incirca uguale alla metà della lunghezza lat. del capo. Esaminai in proposito 7 individui e trovai che nei medesimi la massima altezza all' occipite sta alla lunghezza lat. del capo come 1 : 2·3—3·2 coi passaggi 2·4, 2·5, 2·6. Anche questo carattere non sembra dunque sufficiente per distinguere la nuova specie di anguilla. Io trovai nel Modenese diversi esemplari giovanissimi e molto affini alla *Ang. eurystoma,* ma trovai anche dei numerosi passaggi tra questi e gli esemplari tipici dell' anguilla comune. Mi pare, in grazia di queste considerazioni, che la validità della nuova specie di anguilla fondata sin' ora sopra un unico esemplare, esiga conferma.

Rondel., De pisc. fluv. Cap. XXIII, pag. 198. — *Aldrovandi,* De pisc. Lib. IV, Cap. XIV, pag. 542. — *Ginanni,* l. c. pag. 380, Anguilla. — *Lacepède,* Hist. nat. III. 2, 90, *Muraena anguilla.* (La murène anguille) — *Lazzaro Spallanzani,* Opuscoli sopra diversi animali, che servono di appendice ai Viaggi alle due Sicilie. Tomo VI. pag. 193. — *De-Filippi,* Cenni 17, *Anguilla vulgaris.* (Vulg. Anguilla). — *Bonaparte,* Cat. met. 38. — *Günther,* Fische des Neckars 128. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 319, *Anguilla fluviatilis* (gemeiner oder Flussaal). — *Fritsch* Fische Böhmens 8. — *Jeitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. 69. — *Nardo,* Prosp. sist. 73, 92, *Anguilla vulgaris.* — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 117, Materiali 139. (Veron. Anguilla. Bisati i gio-

vani). — *Ninni,* Cenni 60 (Trevig. Bisato. Bisata. Bisata del Sil. Anguilla). — *Siebold,* Süssw. 342 (Aal). — *Steindachner,* Cat. prélim. p. 5. — *Malmgren,* Fisch Fauna Finlands sp. 39.

II. Ordine. GANOIDEI.

Lo scheletro è osseo o cartilaginoso. Il bulbo arterioso è munito di numerose valvole. Havvi in ciascun lato una semplice fessura branchiale che è coperta da un' apparato opercolare e da una membrana branchiostega. L' intestino è fornito di una valvola spirale. La vescica natatoia è semplice e provvista di dotto pneumatico. I nervi ottici formano un chiasma.

17. Famiglia. **Acipenserini.**

Lo scheletro rimane in gran parte cartilaginoso. La bocca apresi nella parte inferiore del capo. La codale è eterocerca. La membrana branchiostega non è sostenuta da raggi branchiosteghi; gli opercoli non coprono che incompletamente la fessura branchiale. Il corpo è guarnito di cinque serie longitudinali di piastre ossee carenate.

33. Genere. ACIPENSER Lin.

Il capo è prolungato in un muso conico e sulla faccia inferiore del medesimo fra il suo apice e la bocca osservansi 4 barbette. Sopra gli opercoli esiste in ciascun lato un soffiatoio.

54. Sp. **Acipenser sturio Lin.**

Storione comune.

(Ved. fig. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 194).

Gli scudi dorsali sono nel centro più alti che verso il loro margine anteriore e posteriore; gli scudi laterali sono fra loro ravvicinati. Il muso è acuto specialmente negli individui giovani, nei quali la sua faccia superiore è alquanto concava. Il labbro superiore è nel mezzo incavato, l' inferiore è carnoso

e nel mezzo diviso. Le barbette sono semplici e tutte uguali fra loro. Contansi 11—13 piastre dorsali, altrettante ventrali e 20—33 laterali. La cute che trovasi fra queste piastre è sparsa di numerose e ruvide squamette ossee.

$$D.\ \frac{11}{29},\ A.\ \frac{11}{14},\ V.\ \frac{11}{14},\ P.\ \frac{1}{38},\ C.\ \frac{11}{11|75}.$$

Dall'esame di 6 esemplari risultano queste proporzioni. La lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 3·8—4·5. La massima altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 7·5—9·2. Lo spazio preorbitale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 1·2—2·2.

Lo storione comune rimonta in marzo, in aprile ed in maggio i fiumi che sboccano nei nostri mari per deporre le uova in siti tranquilli lungo le sponde. Esso è frequente nel Po, dove vive in compagnia dello storione del Naccari, mentre nel Tevere trovasi solo (Bonaparte).

Naccari, Ittiol. Adr. 115 sp. 94, *Acipenser ruthenus* (Volg. Sturioncin. Porcelletta). — *Risso,* Hist. nat. 166, *Acipenser sturio.* — *Bonaparte,* Fn. Ital. (Rom. Storione. Porcelletta). Cat. met 21. — *De-Filippi*, Cenni 6 (Volg. Storione). — *Heckel* und *Kner* Süssw. 362 (Stör). — *Nardo,* Prosp. sist. 71, 92, 94, 98. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 128, Materiali 140 (Volg. Storione. Porzella. Porzelletta). — *Ninni,* Cenni 27 (Trevig. Sturion. Porzeleta). — *Siebold,* Süssw. 363. (Gemeiner Stör). — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands sp. 75.

55. Sp. **Acipenser Naccari Bp.**

Storione del Naccari.

(Ved. Bonaparte, Fn. Ital. — Heckel und Kner, Süssw. 187).

Gli scudi dorsali sono nel centro più alti che verso il loro margine anteriore e posteriore; gli scudi laterali sono fra loro ravvicinati. Il muso va gradatamente restringendosi verso l'apice

e la sua faccia superiore è piana od alquanto concava. Il labbro superiore è incavato nel mezzo, l'inferiore è rudimentale. Le barbette interne e le esterne sono all'incirca di uguale lunghezza e ripiegate non arrivano sino al margine della bocca. La cute è coperta quà e là di scudetti angolati.

D. 36—48, A. 24—31, V. 26—28, P. $\frac{4}{37-38}$, C. $\frac{32-35}{81-95}$.

Lunghezza totale del pesce	Lunghezza laterale del capo	Lunghezza superiore del capo	Spazio interorbitale	Spazio preorbitale	Massima larghezza del capo	Lunghezza delle barbette esterne	Lunghezza delle barbette interne	Larghezza della bocca	Massima altezza del corpo	Lunghezza della dorsale	Altezza della dorsale	Lunghezza delle pettorali	Lunghezza delle ventrali	Lunghezza dell'anale	Altezza dell'anale	Patria
—	112·0	102·0	41·0	45·2	54·0	25·6	25·0	31·4	—	—	—	—	—	—	—	Po
505·0	102·0	93·0	38·0	44·0	53·0	22·0	21·0	29·0	55·0	55·0	51·0	68·0	42·0	25·0	35·0	«
—	101·0	97·6	38·3	47·5	50·0	26·2	24·0	30·0	—	—	—	—	—	—	—	«

In questi esemplari la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 4·9. La massima altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 9·1. Lo spazio preorbitale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·1—2·4. Lo spazio interorbitale sta allo spazio preorbitale come 1 : 1·1—1·2. Questo pesce risale alla fine di febbrajo e nei mesi di marzo, di aprile e di maggio il Po per deporre le sue uova in siti tranquilli lungo le sponde.

Heckel e *Kner* hanno fondata la diagnosi dell'*Acip. Naccarii* in gran parte sulla posizione degli scudi parietali e temporali e credono che nell'*Acip. Naccarii* i centri degli scudi temporali

siano più discosti dall'apice del muso che quelli degli scudi parietali. Ma questo carattere non mi sembra di molto valore, poichè osservai un esemplare, nel quale il parietale sinistro era assai più vicino all'apice del muso che il parietale destro e poichè in generale la differenza tra la distanza degli scudi temporali dall'apice del muso e quella degli scudi parietali dal medesimo punto offre numerose gradazioni. Anche la presenza di uno o di due scudi nasali non è di gran valore e non può servire per distinguere l'*Acip. Naccarii* dall' *Acip. Nardoi.*

Naccari, Ittiol. Adr. 415, *Acipenser huso* (Volg. Copese). — *Bonaparte,* Fn. Ital., *Acipenser Naccarii.* Cat. met. 21. — *De-Filippi,* Cenni 6. — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 353. — *Nardo,* Prosp. sist. 71. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 131 (Veron. Copese. Sturion). — *Ninni,* Cenni 28 (Trevig. Copese).

36. Sp. **Acipenser Nardoi Heck.**

Storione del Nardo.
(Ved. Heckel und Kner, Süssw. fig. 188).

Gli scudi dorsali sono nel centro più alti che verso il loro margine anteriore e posteriore; gli scudi laterali sono fra loro ravvicinati. Il muso è largo sino verso l' apice dove si restringe repentinamente; la faccia superiore del medesimo è convessa. Il labbro superiore è incavato nel mezzo, l' inferiore è rudimentale. Le barbette interne sono alquanto più corte delle esterne; queste, ripiegate, arrivano sino al margine della bocca.

D. 38—48, A. 26—29, V. 24—25, P. $\frac{1}{41}$, C. $\frac{24-28}{87}$,

Lunghezza totale del pesce	590·0
Lunghezza laterale del capo	111·0
Lunghezza superiore del capo	104·0
Spazio interorbitale	43·3
Spazio preorbitale	45 0

Massima larghezza del capo	60·0
Lunghezza delle barbette esterne . . .	29·0
Lunghezza delle barbette interne . . .	25·0
Larghezza della bocca	32·8
Massima altezza del corpo	70·0
Lunghezza della dorsale	42·0
Altezza della dorsale	38·0
Lunghezza delle pettorali	75·0
Lunghezza delle ventrali	47·5
Lunghezza dell'anale	30·0
Altezza dell'anale	38·2
Patria	Po

In questo esemplare la lunghezza laterale del capo sta alla lunghezza totale del pesce come 1 : 5·3. La massima altezza del corpo sta a questa medesima lunghezza totale come 1 : 8·4. Lo spazio preorbitale sta alla lunghezza laterale del capo come 1 : 2·4. Lo spazio interorbitale sta allo spazio preorbitale come 1 : 1·03.

Io raccolsi sin'ora due specie di Storioni a muso corto del Po, che credo di dover riferire alle specie *Acip. Naccarii* ed *Acip, Nardoi*, quantunque i caratteri attribuiti a queste da *Heckel* e *Kner* non si possano riscontrare esattamente negli esemplari da me raccolti. Questi appartengono evidentemente a due specie, poichè in alcuni il muso si restringe gradatamente verso il suo apice ed è superiormente piano o concavo; mentre in altri il medesimo resta largo sino in vicinanza dell'apice e si restringe poi repentemente, inoltre la sua faccia superiore è decisamente convessa.

Anche lo Storione del Nardo rimonta i nostri fiumi ed in ispecie il Po per deporre le uova in luoghi tranquilli. Il tempo della frega è la fine di febbrajo, il marzo, l'aprile ed il maggio.

Heckel, Reiseber. I. Ant. 69, T. II. fig. 2, *Acipenser Nardoi.* — *Heckel* und *Kner,* Süssw. 355. — *Nardo,* Prosp. sist. 71, 92.

57. Sp. **Acipenser huso Lin.**

(Ved. fig. Heckel und Kner, Süssw. 197).

Gli scudi dorsali sono nel centro più alti che non verso il loro margine anteriore o posteriore; gli scudi laterali sono assai piccoli e fra loro discosti. Il muso è corto e foggiato a triangolo. Il labbro superiore è nel mezzo carnoso ed alquanto incavato; l'inferiore è nel mezzo diviso. Le barbette sono piatte e si estendono, ripiegate in addietro, oltre la bocca che è assai larga.

D. $\frac{14}{19}$, A. $\frac{13}{16}$, V. $\frac{12}{18}$, P. $\frac{1}{36-37}$, C. 35/18/97.

Anche questa specie entra talvolta nei nostri fiumi; alcuni anni sono fu preso nel Po un' esemplare lungo 2 Metri e 2 Decimetri che conservasi nel R. Museo di Storia naturale di Modena. —

Bonaparte, Fn. Ital. Catalogo metod. 22, *Huso ichthyocolla.* — *Heckel* un *Kner,* Süssw. 365, *Acipenser huso* (Hausen). — *Nardo,* Prosp. sist. 92. — *Siebold,* Süssw. 364. —

III. Ordine. CYCLOSTOMI.

Lo scheletro è cartilaginoso. Il bulbo arterioso è munito di due valvole. Le branchie non sono libere, sibbene aderenti pei loro margini. Manca l' apparato opercolare. La bocca è circolare o semicircolare, priva di mascelle. Le narici sono esternamente riunite in un unico tubo. Il corpo è allungato, cilindrico e sprovvisto di pinne pettorali e ventrali.

18. Famiglia. **Petromyzonini.**

La narice termina inferiormente a cul di sacco. In cadaun lato vedonsi sette fori branchiali. Mancano le pinne orizzontali.

34. Genere. PETROMYZON Lin.

La bocca succiante è rotonda. Il fondo della cavità boccale e l'ostio faringeo sono forniti di denti cornei. Esistono due pinne dorsali, delle quali la seconda si unisce alla codale. L'intestino è munito di una valvola spirale.

58. Sp. **Petromyzon marinus Lin.**

Lampreda marina.

(Heckel und Kner, Süssw. fig. 200).

La mascella superiore è rappresentata da un solo dente robusto a due punte, l'inferiore da una lamina che finisce in 7—8 denti. La seconda pinna dorsale è assai remota dalla prima.

Lunghezza totale del pesce	Distanza fra l'apice del muso e l'ultimo foro branchiale	Distanza fra l'apice del muso ed il principio della prima dorsale	Distanza che separa la I.ª dorsale dalla II.ª	Distanza tra l'apice del muso e l'ano	Altezza del corpo sotto al principio della I.ª dorsale	Patria
680·0	132·0	340·0	47·0	—	40·0	Po
370·0	115·0	315·0	27·0	440·0	35·2	Ticino
442·0	97·0	235·0	14·0	340·0	30·0	Adige presso Legnago

La lampreda marina esce in primavera dal mare ed ascende i nostri fiumi per deporvi le uova.

Naccari, Ittiol. Adr. 418, *Petromyzon marinus* (Volg. Lampreda di mare). — *Bonaparte*, Cat. met. 91. — *De-Filippi*, Cenni 18 (Vulg. Zufolotto). — *Günther*, Fische des Neckars 131. — *Fritsch*, Fische Böhmens 8. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 374

(Pricke). — *Nardo*, Prosp. sist. 85, 97. — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 132; Materiali 140 (Veron. Lampreda. Lampredone. Supiotto. Subiol). — *Ninni*, Cenni 71 (Trevig. Lampredon. Lampredonetto. Lampredonzin). — *Siebold*, Süssw. 368 (Seelamprete). — *Malmgren*, Fisch-Fauna Finlands sp. 80.

59. Sp. **Petromyson fluviatilis Lin.**

Lampredone.

(Ved. Heckel und Kner Süssw. fig. 202).

La mascella superiore è rappresentata da una lamina a due punte; la lamina che occupa il punto della mascella inferiore finisce in 7 punte. La seconda pinna dorsale è assai remota dalla prima.

DIMENSIONI D'UN INDIVIDUO DELLA LOMBARDIA

Lunghezza totale	Mm. 153·0
Distanza fra l'apice del muso e l'ultimo foro branchiale . .	35·9
— e il principio della I.ª dorsale .	80·0
— e l'ano	115·0
Altezza del corpo sotto al principio della I.ª dorsale	14·0

Naccari, Ittiol. Adr 418, *Petromyzon fluviatilis* (Volg. Lampreda d'acqua dolce). — *Bonaparte*, Cat. met. 91. — *De-Filippi*, Cenni 18 (Vulg. Fluta. Lampredone). — *Günther*, Fische des Neckars 134. — *Fritsch*, Fische Böhmens 8. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 377 (Neunauge. Pricke). — *Nardo*, Prosp. sist. 86, 92. — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 123, Materiali 141 (Veron. Lampreda. Lampredone) — *Ninni*, Cenni 72 (Trevig. Lampreda di sasso. Lampredonzin). — *Siebold*, Süssw. 372. — *Malmgren*, Fisch Fauna Finlands sp. 78.

60. Sp. **Petromyzon Planeri Bl.**

Piccola lampreda.

(Heckel und Kner, Süssw. fig. 203. — Siebold, Süssw. pag. 381).

La mascella superiore è rappresentata da una lamina portante 2 denti ottusi; la lamina che occupa il posto della mascella inferiore porta 7 denti arrotondati. La seconda pinna dorsale prende origine immediatamente dietro alla prima.

Io posseggo 9 individui di questa specie che sono tutti allo stato di larva ed hanno ancora la fessura che unisce fra loro i fori branchiali. In tutti si vedono trasparire gli occhi attraverso alla cute del corpo.

DIMENSIONI DI 5 INDIVIDUI DEL TREVIGIANO

	I.	II.	III.	IV.	V.
Lunghezza totale	118·0	95·0	92·0	91·0	76·0
Distanza fra l'apice del muso e l'ultimo foro branchiale	22·0	19·8	18·2	19·0	16·3
Distanza fra l'apice del muso e il principio della I.ª dorsale . .	60·0	50·0	46·6	49·0	45·0
Distanza fra l'apice del muso e l'ano.	86·0	68·5	68·0	66·0	58·0
Altezza del corpo sotto al principio della I.ª dorsale	7·3	5·3	5·1	5·0	4·0

La piccola Lampreda vive nei laghi, nei fiumi e nei ruscelli di tutte le parti d'Italia.

Bonaparte, Cat. met. 91, 92, *Petromyzon planeri, Ammocaetes branchialis.* — *De-Filippi,* Cenni 18 (vulg. Lampreda). — *Günther,* Fische des Neckars 135. — *A. Müller,* Note sur le dévelop-

pement des Lamproies (Annales des Sciences nat. Zool. Serie IV. Tom. V. 375). — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 380 (Kleines Neunauge). — *Fritsch*, Fische Böhmens 8. — *Nardo*, Prosp. sist. 86, 97. — *De-Betta*, Ittiol. Veron. 125 (Veron. Lampreda. Bisatto flauto). — *Ninni*, Cenni 72. (Trevig. Lampreda de sasso). — *Siebold*, Süssw. 375. — *Malmgren*, Fisch-Fauna Finlands 79.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.ª

Fig. 1 Gobius punctatissimus femmina.
Fig. 2 « « maschio.
Fig. 3, 4, 5 « « giovane.
Fig. 6 Alburnus alborella var. lateristriga.
Fig. 7 Cobitis larvata.

NOTE ENTOMOLOGICHE

DEL PROF. CAMILLO RONDANI

I.

SUGL' IMENOTTERI PARASSITI DELLA CECIDOMYA FRUMENTARIA

(Ved. Tav. VII.)

Dopo le mie considerazioni pubblicate a proposito della scoperta dei prof. Canestrini e Generali di due specie di parassiti entro le larve della cecidomya del frumento, ho ricevuti per la cortesia del prof. Generali stesso, alcuni esemplari di quella specie indicata dagli scopritori come appartenente al genere *Platygaster*, più qualche individuo di un' altra specie di recente osservata nelle larve della cecidomya vivente nel farro (triticum farum?) ed alcuni brani di quell' Imenottero che dai prof. modenesi viene ascritto al gen. *Methoca*.

Dalle osservazioni istituite sopra questi insettini mi è risultato che quelli riferiti al gen. *Platygaster* appartengono veramente a questo gruppo, secondo i caratteri del Walker, ma il Westwood avendone staccate alcune specie per formarne il gen. *Epimeces*, quella da me esaminata, si deve a quest' ultimo riportare.

L' altro parassito scoperto recentemente nelle larve abitatrici del farro, è invece un genuino *Platygaster* del Latreille e dello Spinola, anche secondo i caratteri del Walker e del Westwood.

Dalla specie che fu creduta *Methoca* non ho potuto rilevare che la mancanza di ali ed i caratteri delle antenne e dell' addome, ma da questi però risulta sicuramente che deve essere considerata come una *Chalcidita* ossia una *Diploleparia* dello Spinola che può essere collocata nel genere *Laesthia* di Haliday o Theocolax di Westwood.

I caratteri principali di questi tre generi, studiati sulle specie che ci occupano saranno i seguenti:

I. Epimeces Westw.

Platygaster. Latr. Spin. Walk.

Alae venis et collo costali destitutae, pilosae et fimbriatae. Antennae prope os insertae, articulis decem instructae, ad secundum articulum non vel parum geniculatae, art. 1 sat longiore; a tertio ad ultimum caeteris distincte et gradatim maioribus. Abdomen depressum segmentis ultimis coarctatis, terebra non producta. Pedes simplices, non crassiusculi, tarsis articulis quinque praeter tuberculum apicale (in nostra specie).

II. Platygaster. Latr. Spin. Walk. Westw.

Alarum nota, et numerus articolorum 10 in antennis ut in *Epimeces,* sed antennarum articulus tertius, vel aliquo alio praeter primum, distincte longioribus, a quarto ad nonum gradatim crassioribus, ultimo minore et cum praecedente majuscolo clavam subovatam constituente. Abdomen paulo petiolatum, depressum: segmentis ultimis non attenuatis.

Pedes validiusculi, femoribus paulo clavatis, tarsis quinque articulatis.

III. Laesthia Halid.

Theocolax? Westw.

Alae nullae vel subnullae in utroque sexu.

Antennae ad articulum secundum distinctissime geniculatae: articulis instructae 10 in mare, 9 in foemina: articulo primo elongato, ultimo longo, crasso ovato: a tertio ad ultimum gradatim crassioribus.

Caput quadratum subhorizontale.

Abdomen subovatum, terebra paulo producta. Pedes simplices, non crassiusculi.

Parmi che i tre piccoli parassiti di cui ci occupiamo non siano stati descritti nè nominati, e perciò li distinguo con nome specifico, e ne do una breve diagnosi, come segue:

N. 1. *Epimeces Canestrinii* mihi.

Niger, levis. Antennarum articulus primus longior medietate flagelli: secundus paulo major sequentibus proximis; ultimus paulo longior et vix crassior praecedente.

Alae sublimpidae, superis magis pilosis et postice fimbriatis.

Abdomen ad apicem setis aliquibus instructum; tarsi articulo quinto, tuberculo et fere articulo parvo supranumerum terminato.

Larvas Cecidomyae frumentariae occidit, in corpore earum degens et vivens.

N. 2. *Platygaster Generalii* mihi.

Niger. Antennarum articulus primus sat longus, tertius quadruplo circiter longior secundo, et magis quarto: penultimus crassior.

Alae pilosae et fimbriatae, superis partim fuscescentibus, fuscedine bifida, lata, diluta.

Pedes antici fusco rufescentes, tibiis in uno sexu ad apicem bicalcaratis, calcare supere minore.

In larvis dipteri, caules tritici farri rodentibus.

N. 3. *Laesthia litigiosa* mihi (foem.)

Nigricans. Antennae articulo primo et ultimo sat longioribus, ultimo crassiore et paulo breviore primo, secundo longiusculo: a tertio ad apicalem caeteris gradatim majoribus.

Abdominis segmentum ultimum, superne paulo productum subacuminatum, terebra instructum exili, et modice porrecta.

In corpore vivit larvarum Cecidomyae frumentariae, an parassita Platygastri vel Epimecidis?

(N. B.) Il colore del torace, dell' estremità e della base delle

antenne sarebbe ferruginoso, secondo la descrizione del prof. Canestrini, il che non ho potuto rilevare dai frantumi degli individui da me esaminati.

Le attuali osservazioni non combinando completamente con quelle da me prima istituite, e con quelle dei prof. di Modena, nasce dubbio fondato, che alle specie qui accennate possano essere aggiunte alcune altre che furono con esse confuse, il che potrà essere verificato con indagini ulteriori.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII.

1. Ala del gen. Epimeces Westw.
2. Antenna dello stesso.
3. Piede dello stesso.
4. Ala del Platygaster Generalii Rndn.
5. Antenna dello stesso.
6. Piede dello stesso.
7. Antenna della Laesthia litigiosa Rndn.
8. Addome della medesima.

II.

SPECIE ITALIANE

DEL GENERE TRIPHAENA Ochs.

Tra le farfalle notturne sono facili ad essere riconosciute, anche da chi non è entomologo, le specie ascritte dal Treitschke al genere trifena, pel colore fulvo, o giallo d' ocria delle ali inferiori, con una fascia nera più o meno larga che scorre quasi parallelamente al lembo posteriore.

Quantunque questi caratteri non siano che di una importanza secondaria pei naturalisti credo tuttavia non importi di qui riferire la diagnosi distintiva sistematica di questo gruppo di Insetti, perchè è conosciuta da tutti gli studiosi dei Lepidotteri, e perchè solo scopo di questa nota è quello di far conoscere quali siano le specie, raccolte fino ad oggi in Italia, e registrare alcune notizie geografiche sulle specie stesse, come cognizioni da mettersi in cumulo cogli altri materiali che devono servire ad una Fauna entomologica nazionale.

Collocate perciò in un quadro sistematico le nostre specie, dove saranno distinte pei loro caratteri principali, farò seguire ad esso l' indicazione per ciascuna specie dalle località Italiane dove furono ritrovate, servendomi a tale scopo dei lavori del Costa Oronzio per le Trifene delle Provincie meridionali; del Rossi per le specie toscane, del Bertoloni per quelle di Romagna, del Ghiliani per le specie Piemontesi, Liguri e Sarde, del Catalogo dei fratelli Villa per le farfalle di Lombardia, e delle mie schede per le specie parmensi.

Risulterà da questo specchio, che tutte le otto specie descritte dal Treitschke viventi in diverse parti di Europa, si trovano pure

in Italia, e quello che è più notevole furono tutte raccolte da me nella sola provincia di Parma, mentre di queste prima d'ora non si trovavano che cinque o sei considerate come Italiane, anche ritenendo come una Trifena la specie per la quale il Duponchel ha fondato il Genere *Hiria*.

Gen. Triphaena, Ochs. Treits. etc.
Hiria, part. Dup.
Noctua, Lin. Fabr. Rossi etc.

A. Alae superae puncto seu macula parva nigricante, sub-apicali in costa signatae.

B. Palpi articulo ultimo longo, exili subcylindrico, a praecedente sat distincto.

Sp. 1. *Linogrisea* Fabr. (Gen. *Hiria* Dup.)

BB. Palpi articulo ultimo brevissimo, a precedente vix distinguendo.

C. Alae inferae in latere anteriori lunula seu vitta nigricante sub intermedia signatae.

Sp. 2. *Subsequa* Hübn.

CC. Alae inferae lunula nulla nigricante signatae in latere anteriori.

D. Thorax prope caput albicans. — Alae superae costa in parte basali pallida.

Sp. 3. *Pronuba* Lin.

DD. Thorax antice et retro unicolor — Alae superae costa et disco concoloribus.

Sp. 4. *Innuba* Treits.

AA. Alae superae puncto nigro sub-apicali in costa destitutae.

E. Alae inferae ad basim etiam ima radice fulvae: fascia nigra submarginali amplissima, marginibus regularibus.

Sp. 5. *Fimbria* Lin.

EE. Alae inferae ad basim plus vel minus infuscatae: fascia nigra submarginalis vel angusta vel marginibus irregularibus.

F. Alae inferae late fulvae; fascia submarginali angusta; basi fusca-nigricans, non nigra.

G. Alae superae sub-immaculatae; inferae (maris) vittis duabus nigricantibus a basi ad medium divergentibus, vel (foem.) vittis et lunula nullis.

Sp. 6. *Interjecta* Hübn.

GG. Alae super maculis ordinariis distinctis: inferae utriusque sexus lunula nigricante in parte anteriori signatae.

Sp. 7. *Orbona* Fabr.

FF. Alae inferae late nigricantes vel nigrae, macula intermedia fulva.

Sp. 8. *Ianthina* Fabr.

Habitatio Speciarum.

1. *Linogrisea* Fabr.
   Pedemont. Insubr. Parm. Ligur. Etrur. Sard.
2. *Subsequa* Hübn. — (Consequa *Interposita* Var.)
   Parm. Bonon. Pr. Mer.
3. *Pronuba* Lin.
   Pedem. Insubr. Parm. Bonon. Ligur. Etrur. Sard. Nap.
4. *Innuba* Treits.
   Insubr. Parm.
5. *Interjecta* Hübn.
   Parm. Prov. Mer.
6. *Fimbria* Lin. — Solani. Fabr.
   Pedem. Insubr. Parm. Bonon.

7. *Orbona* Fabr. — Comes. Hübn.
Pedem. Parm. Ligur. Etrur. Prov. Mer.

9. *Ianthina* Fabr.
Pedem. Insubr. Parm. Bonon. Etrur. Prov. Mer.

Ripartendo poi le specie secondo le diverse provincie in cui furono scoperte, si avranno:

Nel Piemonte Sp. 5. (Ghiliani).
Linogrisea. Pronuba. Fimbria. Orbona. Ianthina.

Nella Lombardia Sp. 5. (Villa).
Linogrisea. Pronuba. Innuba. Fimbria. Ianthina.

Prov. Parmense Sp. 8. (Coll. Rondani).
Tutte le Specie cioè, di cui si è qui fatto cenno.

Prov. Bolognese Sp. 4. (Bertoloni Giuseppe).
Pronuba. Subsequa. Fimbria. Ianthina.

Nella Liguria Sp. 3. (Ghiliani).
Linogrisea. Pronuba. Orbona.

Nella Toscana Sp. 4. (Rossi).
Linogrisea. Pronuba. Orbona. Ianthina.

Nella Sardegna Sp. 2. (Ghiliani).
Linogrisea. Pronuba.

Nelle Prov. Meridionali Sp. 5. (Costa Oronzio).
Subsequa. Pronuba. Interjecta. Orbona. Ianthina.

Fig. 1.

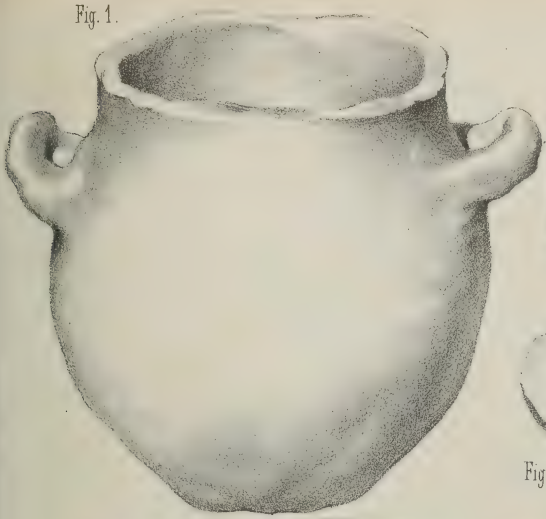
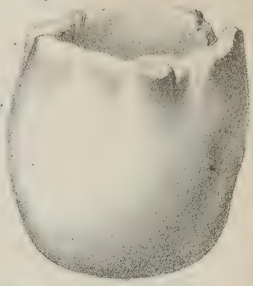


Fig. 4.



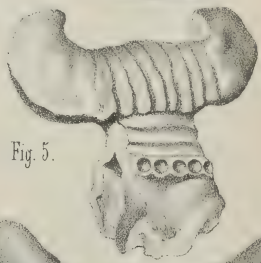
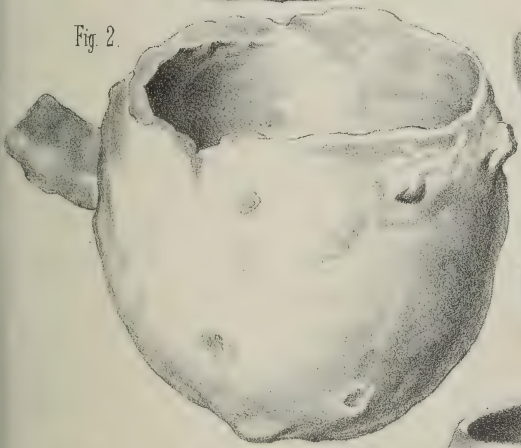


Fig. 5.

Fig. 2.



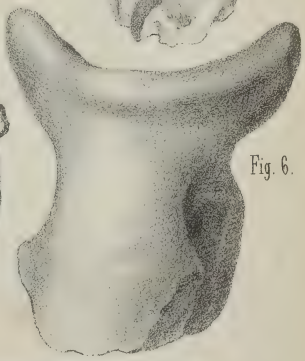


Fig. 6.

Fig. 3.

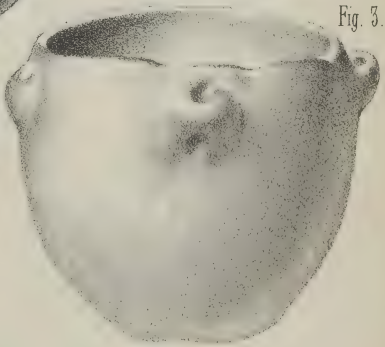
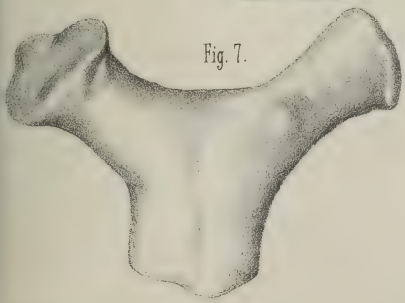
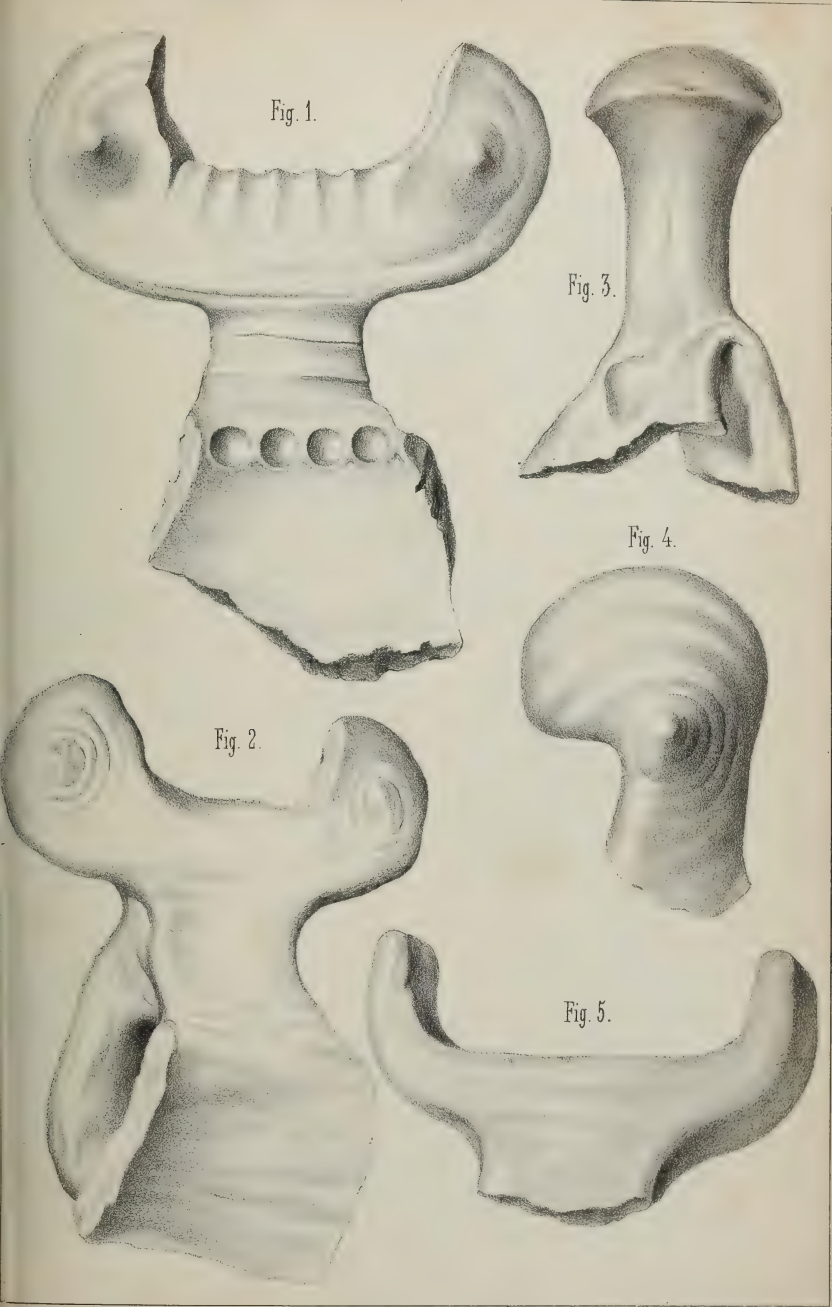


Fig. 7.

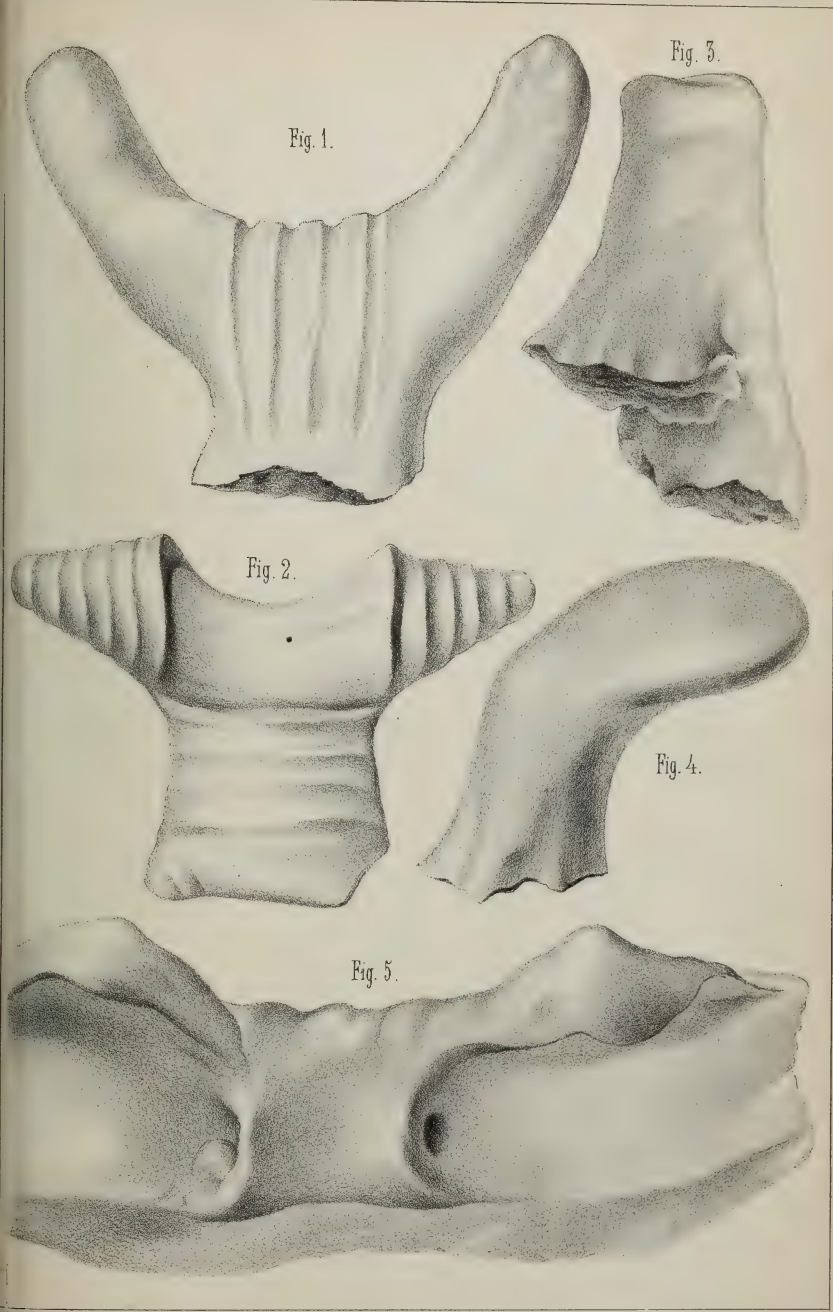


NATURAL HISTORY



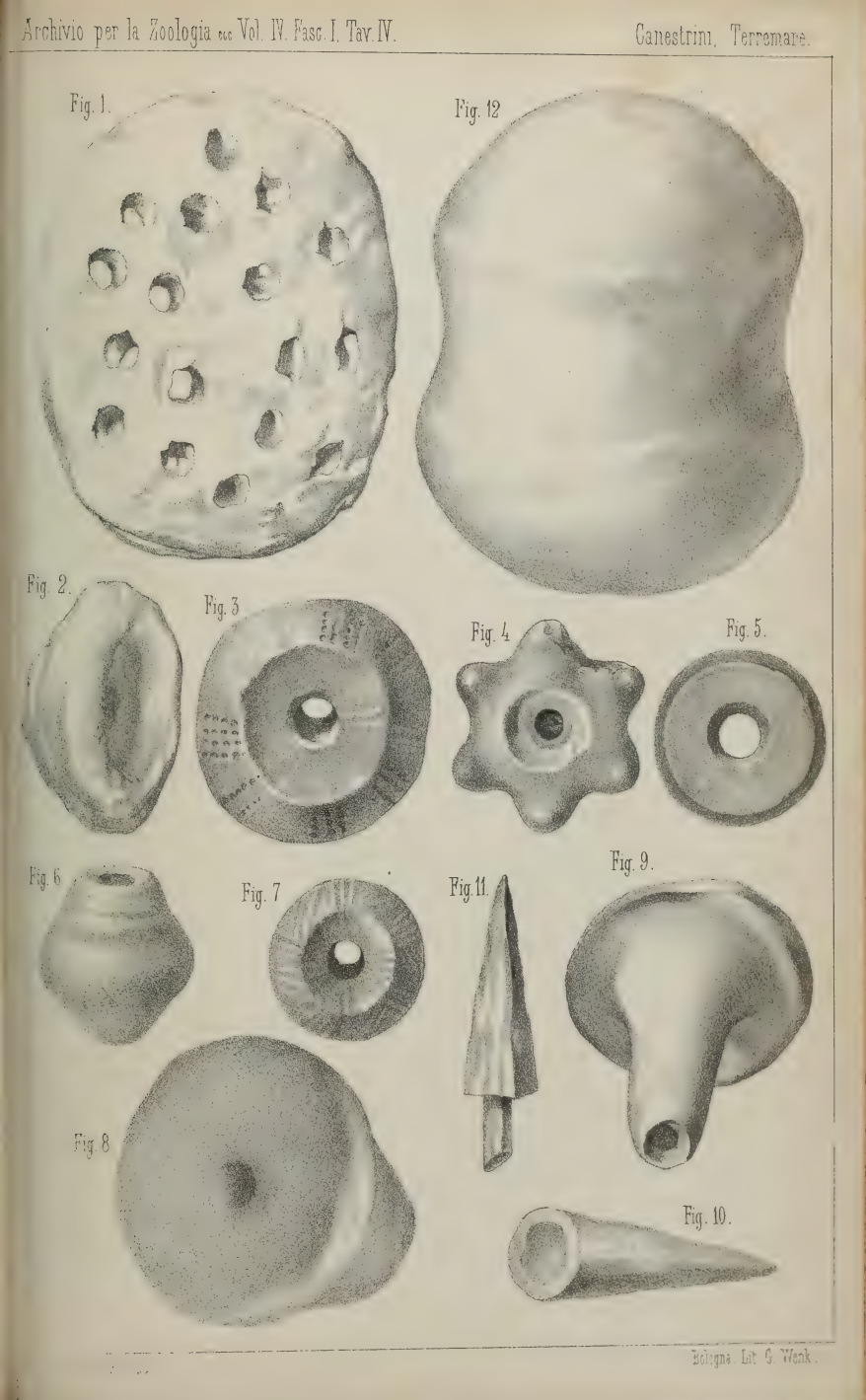
O. Nannini dis.' in pietra. Bologna. Lit. G. Wenk.

[illegible]



O. Nannini dis.t dal vero. Bologna. Lit. G. Wenk.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Bologna. Lit. G. Wenk.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

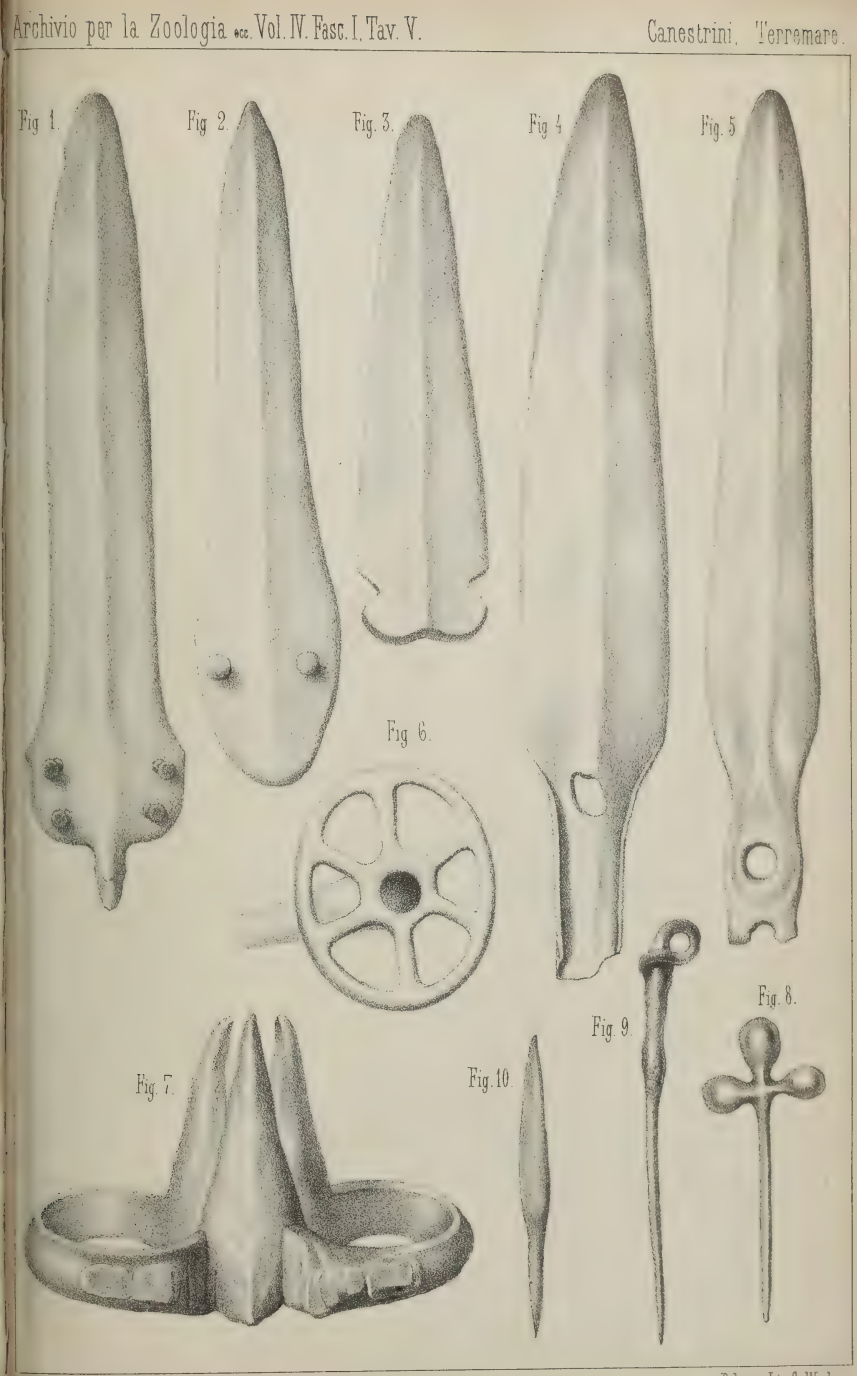


Fig 1.
Fig 2.
Fig. 3.
Fig 4
Fig. 5
Fig 6.
Fig. 7.
Fig. 10.
Fig 9.
Fig. 8.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

1.

4.

2.

5.

3.

6.

7.

8.

Lit. Ferrari Modena.

//

MEMORIE E GIORNALI RICEVUTI DALLA REDAZIONE

STEINDACHNER, Beiträge Zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. IV. Folge. (Sonder-Abdruck aus dem XLVII B. der Sitzungsb. der kais. Akad. der Wiss. in Wien.) — Uiber eine neue Pristipoma-Art aus Bahia (Verh. der zool. bot. Gesellsch. in Wien) — Uiber eine neue Gerres-Art aus Mexico (Verh. der zool. bot. Ges. in Wien.)

HELLER, Dr. Cam. Die Crustaceen des südlichen Europa. Crustacea podophthalmia. Mit. 10 lith. Tafeln. Wien. 1863. W. Braumüller. — Beiträge zur näheren Kenntniss der Macrouren (K. Akad. d. Wiss. in Wien B. XLV.)

GILL, Th. Synopsis of the Fresh Water Fishes of the Island of Trinidad. (Annals of the Lyceum of. Nat. Hist. New York). — Monograph of the Genus Labrax. Monograph. of the Philypni. Revision of the Genera of North American Sciaeninae. Catalogue of the Fishes of the Eastern Coast of North-America, from Greenland to Georgia. Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia.)

RONDANI, Cam. Species europeae generis Phasiae Latr. (Atti della Soc. Ital. di Scienze nat. Vol. III.)

GEGENBAUR, Vergl. anatomische Bemerkungen über das Fussskelet der Vögel.

BALSAMO-CRIVELLI, Di alcune specie di Miriapodi del genere Julus. — Cenni generali sugli Estridi (R. Istituto Lomb. di scienze, lettere ed arti Vol. IX.)

GADDI G. e GIBELLINI B. Diligenze pratiche igieniche e terapeutiche contro la morva equina. Modena 1864.

RONDANI e PASSERINI, Le spore come causa di malattia nel baco da seta. (Atti della Soc. Ital. di Scienze naturali Vol. V.)

NINNI, A. P. Cenni sui Pesci della provincia di Treviso. Venezia 1863.

DE-BETTA, Ed. Materiali per una Fauna Veronese. Verona 1863.

JEITTELES, L. H. Die Fische der March bei Olmütz.

COSTA Achille, Lezioni di Zoologia Con XX tavole. Napoli 1863.

STEINDACHNER, Uiber einige neue Batrachier aus den Sammlungen des Wiener Museums. (K. Akad. der Wiss. in Wien B. XLVIII.)

V. SIEBOLD und KÖLLIKER, Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie B. 13.

Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens VI. VII. VIII. Jahrg.

Entomologische Monatschrift. VIII. B. Nr. 1.

Schriften der königlichen phys. ökon. Gesellschaft zu Königsberg. I. II. III. Jahrg.

DARWIN, Ch. On the Origin of Species (Seventh. Thousand.)

GADDI, P. Iperostosi scrofolosa cefalo-vertebrale e cefalo-sclerosi rachitica. Modena 1863.

Atti dell' i. r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. IX.

Berichte des Naturhistorischen Vereins in Augsburg. IX-XVI.

BÜCHELE, Joh. Die Wirbelthiere der Memminger Gegend.

RONDANI e PASSERINI, Sul metodo proposto dal Sig. Cr. Bellotti per ottenere semente sana di bachi da seta.

L' opera sopra citata del distinto Dott. CAM. HELLER comprende tutti i *crostacei podoftalmi* dell' Europa meridionale e specialmente del Mediterraneo. Noi raccommandiamo questa interessantissima monografia a tutti i naturalisti italiani, e desideriamo che l' autore della medesima estenda i suoi studi con uguale diligenza e precisione anche agli altri ordini dei crostacei.

INDICE DEL FASC. I. VOL. III.

C. Rondani:	Diptera Exotica (con 1 tavola).	*Pag.*	1
G. Canestrini:	Note Ittiologiche	»	100
E. Oehl:	Sulle alterazioni e sul processo di rigenerazione dei nervi tagliati nelle rane (Cont. e fine) (con 2 tavole).	»	113
G. Canestrini:	Studi sui *Lepadogaster* del Mediterraneo (con 1 tavola)	»	177
F. Steindachner:	Ueber eine seltene Ambassis-Art (con 1 tavola)	»	201
»	Ueber eine neue Cristiceps-Art von den Philippinen.	»	203

Prezzo Lir. 6.

ARCHIVIO

PER

LA ZOOLOGIA, L' ANATOMIA

E LA FISIOLOGIA

PUBBLICATO PER CURA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

Direttore del Museo di Storia naturale della R. Università

di Modena

Volume III. - Fascicolo II.

Aprile 1865

MODENA

TIPOGRAFIA DELL' EREDE SOLIANI

L' Archivio si trova dai seguenti Librai:

Modena. Deposito presso la Ditta Erede Soliani, Corso Mercato Legna.

Genova. Libreria di Giov. Grondona.

Torino. » dei Frat. Bocca.

Milano. Dumolard, Corso Vittorio Emanuele. — G. Brigola, in S. Carlo.

Napoli. Giuseppe Margheri.

Parigi. J. Baillière et Fils, Rue Hautefeuille N. 19.

Per tutta la **Germania e Inghilterra,** dirigersi in Torino alla Libreria Loescher, Via Carlo Alberto 5.

MEMORIE E GIORNALI RICEVUTI DALLA REDAZIONE

Bianconi Cav. G. Giuseppe. La teoria dell' Uomo-Scimmia esaminata sotto il rapporto della organizzazione. Bologna 1864.

Costa A. Di alcuni Crostacei e di un Distomideo parassito degli Acefali (R. Accad. delle Scienze Fis. e Matem. di Napoli 1864).

Heller Prof. Dott. Cam. Untersuchungen über die Litoralfauna des adriatischen Meeres (K. Akad. der Wissensch. in Wien Bd. XLVI).

Ninni A. P. Notizie intorno agli animali vertebrati della Provincia di Treviso. Venezia 1864.

Herzen Alex. Experiences sur les Centres modérateurs de l' action réflexe. Turin 1864.

Thorell Af. T. Om tvenne europeiska Argulider.

Oehl E. Sullo sviluppo delle cellule munite di cilia vibranti (Giornale medico *L' Imparziale* Anno III. N.° 19). — Della influenza che il quinto pajo cerebrale dispiega sulla pupilla. Firenze 1863.

Lussana F. Sulle funzioni dei centri nervosi cerebrali. Firenze 1864.

Pagenstecher H. Alex. Die Häutungen der Gespenstheuschrecke.

Kner Rud. Uiber einige fossile Fische aus den Kreide-und Tertiär — Schichten von Comen und Podsused. — M. Wagner 's ichthyol. Ausbeute in America. — Einige für die Fauna der österr. Süsswasserfische neue Arten (Kais. Akad. der Wissenschaften in Wien. K. k. Zool. bot. Gesellsch.).

Steindacner Fr. Beiträge zur Kenntniss. der Sciaenoiden Brasiliens und der Cyprinodonten Mejicos (K. Akad. der Wissensch. in Wien XLVIII. B.).

De-Betta Ed. Esame critico intorno a tre molluschi del genere Glandina Schum. (Atti dell' Istit. Ven. Vol. IX.).

Atti dell' i. r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Continuaz. del T. IX.

V. Siebold und Kölliker, Zeitschrift f. wiss. Zool. B. XIV.

Entomolog. Monatschrift in Wien. B. VIII. N.° 2-6.

Zehnter Bericht der Oberhessischen Gesellsch. für Natur — und Heilkunde.

Jahresbericht de Naturf. Gesellschaft Graubündens Jahrg. IX.

Generali Giov. Analisi critica della « Idiojatria » del Dott. G. Belotti (Annali Universali di Medicina 1863).

Jeitteles L. H. Die Fische der March bei Olmütz. I. Abth.

Steindachner Catalogue préliminaire des Poissons d' eau douce de Portugal. Lisbonne 1864.

De- Betta Monografia degli Amfibi urodeli italiani e più diffusamente delle specie viventi nelle provincie venete (Estr. dal Vol. XI. delle Memorie dell' Istituto veneto di scienze, lettere ed arti).

Cocchi Ig. Nuova famiglia di pesci Labroidi; studi paleontologici. — Sulla supposta antichità delle Società umane nell' Italia centrale.

Schiff M. Ueber die Funktion des Kehldeckels. — Neue Untersuchungen einiger bekannter mikroskopischer Testobjecte.

Strobel e Pigorini. Le terremare e le palafitte del Parmense. 2.ª Relazione (Atti della Società ital. di scienze naturali Vol. VI).

Barboza du Bocage I. V. Espèces inedites de Squalidae.

INDICE DEL FASC. II. VOL. III.

G. Jan: Enumerazione sistematica degli Ofidi appartenenti al gruppo *Potamophilidae* . . . . *Pag.* 201

G. Piso-Borme: Osservazioni Anatomiche-Fisiologiche intorno alla presenza di Fibre muscolari liscie nelle vescichette polmonali dei vertebrati (con 3 tavole) . . . . . » 266

G. Canestrini: Note ittiologiche. . . . . » 301

» Sopra alcuni parassiti della *Cecidomya tritici* » 317

A. Stuart: Sullo sviluppo dei tessuti dei Molluschi Opistobranchiati (con 1 tavola) . . . . . » 322

G. Canestrini: Sopra due Teschi umani scavati nelle Terremare del Modenese. . . . . » 337

Prezzo L. 5.

ARCHIVIO

PER

LA ZOOLOGIA, L' ANATOMIA

E LA FISIOLOGIA

PUBBLICATO PER CURA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

Direttore del Museo di Storia naturale della R. Università

di Modena

Volume IV. - Fascicolo I.

Aprile 1866.

MODENA

TIPOGRAFIA DELL' EREDE SOLIANI

L'Archivio si trova dai seguenti Librai:

Modena. Deposito presso la Ditta Erede Soliani, Corso Mercato Legna.

Torino. Libreria dei Frat. Bocca.

Milano. Dumolard, Corso Vittorio Emanuele. — G. Brigola, in S. Carlo.

Napoli. Giuseppe Margheri.

Parigi. J. Baillière et Fils, Rue Hautefeuille N. 19.

Per tutta la **Germania e Inghilterra**, dirigersi in Torino alla Libreria Loescher, Via Carlo Alberto 5.

11

MEMORIE E GIORNALI RICEVUTI DALLA REDAZIONE

Criconia Giov. Dell' influenza dell' asse cerebro-spinale sui movimenti del cuore delle rane. Dissertazione inaugurale, 1863.

Schiff Maur. Influenza della midolla spinale nei nervi vasomotori delle estremità. (Estratto dal Morgagni 1864).

Cornalia Em. Sull' Elefante trovato nelle lignite di Leffe. 1865. — Descrizione di una nuova specie del genere Felis, Felis jacobita (Memorie della Società Italiana di Scienze nat. 1865).

Steindachner Franc. Ichthyol. Notizen (K. Akad. d. Wiss. in Wien. XLIX Bd.).

Gorini Paolo. Relazione sui lavori da lui eseguiti per la conservazione delle sostanze animali (Politecnico Vol. XXIV).

Steenstrup J. Om Skjaevheden hos Flynderne, 1864. — Om Flyndersaegten Zeugopterus, 1865.

Ninni A. P. Sulla mortalità dei gamberi nel Veneto (Istituto Veneto di Scienze ecc. Serie III, Vol. X.).

Frauenfeld Georg. Das Vorkommen des Parasitismus im Thier — und Pflanzenreiche, 1864. — Verzeichniss der Namen der fossilen und lebenden Arten der Gattung Paludina Lam. (K. K. zool. bot. Gesellsch. 1865).

De-Betta Ed. Sulla straordinaria od accidentale comparsa di alcune specie di uccelli nelle provincie venete (Istituto veneto S. III, V. X). — Sui serpenti italiani del genere Tropidonotus (l. c.).

Oehl Em. Concetto e tendenza della dottrina fisiologica. Prelezione 1865.

Rondani Cam. D' alcune specie d' insetti dannose, 1864. — Diptera italica non vel minus cognita descripta vel annotata (Atti della Soc. Ital. di Scienze nat. Milano, Vol. VIII).

Martinati P. Della Paleoetnologia in generale e delle sue primizie nel Veneto, 1865.

De-Filippi F. Sulla struttura della cute dello Stellio caucasicus.

Atti dell' i. r. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti Continuaz. T. X.

Verhandlungen der k. k. zoologisch — botanischen Gesellschaft in Wien, XIV. Band, I. II. III. IV. Heft.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Granbündens, X. Jahrg.

V. Siebold und Kölliker, Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Band XV.

Verhandl und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften Jahrg. XIV. XV.

Schriften. der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Vierter Jahrgang.

Calori Luigi. Sulla duplicità congenita della milza. — Sulla splancnologia e sui vasi sanguiferi che le appartengono non che sul sistema linfatico dell' Uromastix spinipes. — Sul sistema linfatico delle rane e delle salamandre. — Vita di Antonio Alessandrini.

Schultze Max. Archiv für Mikroskopische Anatomie Bd. I. Heft I.

Spring M. A. Sur les divers modes de formation de dèpòts ossifères dans les cavernes. — Les hommes d' Engis et les hommes de Chauvaux.

Savi P. Voto su i termini utili per il divieto di caccia. Pisa 1866.

INDICE DEL FASC. I. VOL. IV.

Giov. Canestrini:	Oggetti trovati nelle terremare del Modenese	*Pag.*	1
Maur. Schiff:	Nuove ricerche sulle condizioni della secrezione del succo gastrico	»	29
Giov. Canestrini:	Prospetto critico dei Pesci d'acqua dolce d' Italia	»	47
Cam. Rondani:	Note entomologiche	»	189

Prezzo Lire ital. 7.

P/-